

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION (GI)*  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU  
DARI PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS SISWA  
KELAS VII SMP PGRI 6 BANDAR LAMPUNG  
TAHUN PELAJARAN 2017/2018**



Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

**Oleh**

**KHUSNUL AYU WANDARI**

**NPM : 1311050085**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1439 H / 2017 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI)  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU  
DARI PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS SISWA  
KELAS VII SMP PGRI 6 BANDAR LAMPUNG  
TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Matematika**

**Oleh**

**KHUSNUL AYU WANDARI  
NPM. 1311050085**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**Pembimbing I : Mujib, M.Pd**

**Pembimbing II : Suherman, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1439 H / 2018 M**

## ABSTRAK

### **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP PGRI 6 BANDAR LAMPUNG TAHUN AJARAN 2017/2018**

**Oleh  
Khusnul Ayu Wandari**

Berdasarkan hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP PGRI 6 Bandar Lampung, menunjukkan bahwa masih banyaknya siswa yang belum mencapai nilai KKM. Penyebabnya adalah siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran di kelas, kurangnya tuntutan siswa untuk lebih menggali ilmu pengetahuan tentang materi yang sedang disajikan. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh dan perbedaan strategi pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari pengetahuan awal matematis (PAM) siswa kelas VII di SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *Quasy Experimental Design*. Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP PGRI 6 Bandar Lampung dengan jumlah populasi 246 siswa. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dengan uji *Lilliefors* dan uji homogenitas dengan uji *Bartlett*. Dilanjutkan dengan uji hipotesis yaitu menggunakan uji ANAVA dua arah dengan sel tak sama dan uji lanjut yang menggunakan uji komparasi ganda dengan metode *Scheffe*'.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap data penelitian didapat bahwa: (1) siswa dengan perlakuan strategi pembelajaran *Group Investigation* mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik daripada siswa dengan perlakuan pembelajaran konvensional; (2) Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan PAM tinggi lebih baik daripada siswa dengan PAM sedang dan rendah. Sedangkan siswa dengan PAM sedang mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik daripada siswa dengan PAM rendah; (3) Dan tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran *Group Investigation* dengan kategori pengetahuan awal matematis siswa.

**Kata Kunci:** *Group Investigation*, Kemampuan Pemecahan Masalah, Pengetahuan Awal Matematis.



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: jalan Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar bandar Lampung (0721) 703260*

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP PGRI 6 BANDAR LAMPUNG TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

Nama : **Khusnul Ayu Wandari**  
NPM : **1311050085**  
Jurusan : **Pendidikan Matematika**  
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Marib, M.Pd**

**NIP. 19691108 200003 1 001**

**Pembimbing II**

**Suherman, M.Pd.**

**NIP. -**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**  
**NIP. 19791128200501 1 005**










**KEMENTRIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp (0721) 703260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP PGRI 6 BANDAR LAMPUNG**, Disusun Oleh : **Khusnul Ayu Wandari**, NPM : **1311050085**, Jurusan : **Pendidikan Matematika**, telah diujikan pada sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari / tanggal : **Senin / 25 Juni 2018 Pukul 10.00 s.d 12.00 WIB** di ruang sidang.

**DEWAN PENGUJI**

|                       |                                 |   |
|-----------------------|---------------------------------|---|
| Ketua Sidang          | : <b>Dr. R. Masykur, M.Pd.</b>  |   |
| Sekretaris            | : <b>Rany Widyastuti, M.Pd.</b> |  |
| Penguji Utama         | : <b>Farida, S.Kom., MMSI.</b>  |  |
| Penguji Pendamping I  | : <b>Mujib. M.Pd.</b>           |  |
| Penguji Pendamping II | : <b>Suherman, M.Pd.</b>        |  |

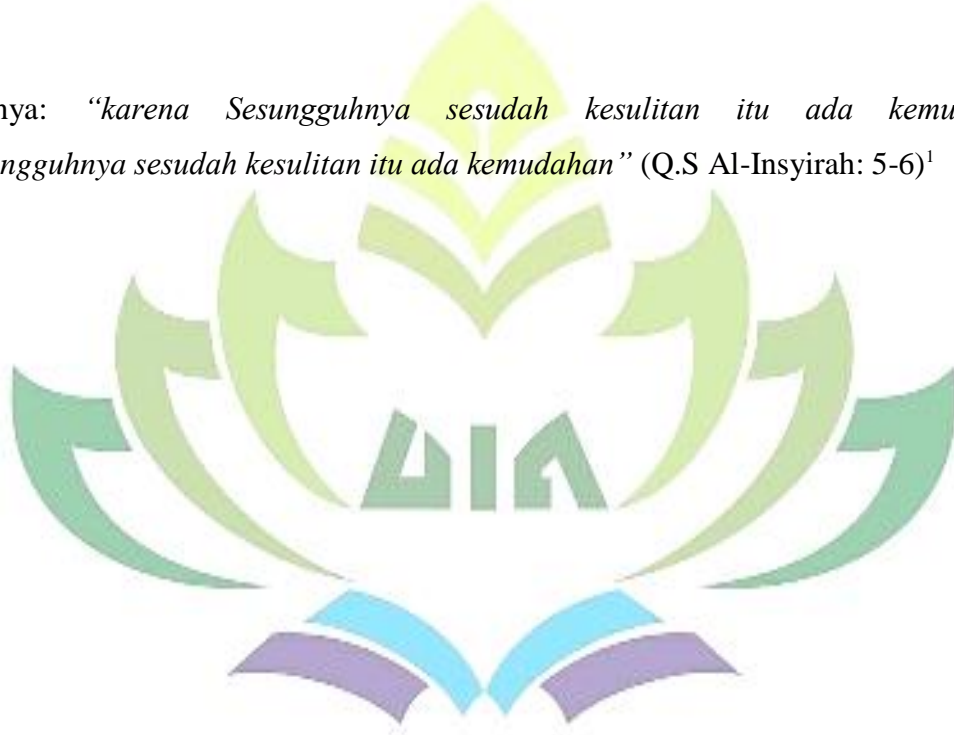
**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

  
**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.**  
**NIP. 19560810 198703 1 001**

## MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya: *“karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”* (Q.S Al-Insyirah: 5-6)<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> Departemen Agama RI. *Al-Quran dan Terjemahnya*. (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2005).

## **PERSEMBAHAN**

Terucap syukur kehadiran Allah SWT, ku persembahkan karya skripsi ini sebagai tanda bukti dan cinta kasih sayang serta baktiku yang tulus kepada:

1. Kedua orang tuaku yang tercinta, Ayahanda Kusyoto dan Ibundaku Nurhayati yang telah memberikan cinta, kasih sayang, pengorbanan, nasehat, semangat, dan do'a yang tiada henti untuk kesuksesanku. Tiada kasih sayang yang tulus dan seabadi kasih sayangmu pada diriku selalu.
2. Kedua adik-adikku Amaliya Khasanah dan Dandi Saputra terimakasih atas kasih sayang, persaudaraan dan dukungan yang selama ini kalian berikan, semoga kita kelak menjadi anak-anak yang membanggakan dan sukses bersama untuk membahagiakan kedua orang tua kita dan tetap menjadi pribadi yang rendah hati.

## **RIWAYAT HIDUP**

Khusnul Ayu Wandari dilahirkan di Sukabumi Kecamatan Buay Bahuga Kabupaten Way Kanan pada tanggal 31 Mei 1994, anak pertama dari pasangan bapak Kusyoto dan ibu Nurhayati.

Pendidikan dimulai dari SD Negeri 2 Sukabumi Buay Bahuga dan selesai pada tahun 2006. SMPN I Buay Bahuga selesai tahun 2009. SMAN 2 Buay Bahuga selesai tahun 2013, selama masa SMA, penulis pernah aktif di Organisasi Paskibra. Dengan dukungan dari kedua orang tua dan tekad yang kuat dan selalu mengharap ridho Allah SWT, penulis memutuskan untuk melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika dengan penuh harapan dapat bertambahnya ilmu pada diri penulis. Pada bulan Agustus 2015 peneliti mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kota Gajah, Kecamatan Kota Gajah, Kabupaten Lampung Tengah. Pada bulan Oktober 2016 peneliti melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP PGRI 6 Bandar Lampung.



## KATA PENGHANTAR

Tiada kata yang pantas diucapkan melainkan puji syukur hanya bagi Allah, kami memuji-Nya, kami berlindung kepada Allah dari kejahatan diri-diri kami dan keburukan amal perbuatan kami. Solawat bermutiarakan salam senantiasa tercurahkan Qudwah dan Uswah kita, sang Murobbi sejati kita yakni Nabiullah Muhammad SAW.

Atas berkat rahmat dan petunjuk Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis merasa perlu menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Dr. Nanang Supriadi, M.Sc.  
Terimakasih atas petunjuk dan arahan yang telah diberikan selama masa studi di UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Mujib, M.Pd selaku pembimbing I dan bapak Suherman, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik serta memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

5. Kepala Sekolah, Guru, dan Staf TU SMP PGRI 6 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
  6. Teman-teman Matematika kelas B dan pendidikan Matematika angkatan 2013 serta pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
  7. Keluarga besar PPL di SMP PGRI 6 Bandar Lampung, Sahabat KKN Desa Kota Gajah, Sahabat Ujian Komprehensif, terimakasih atas kebersamaan dan ilmu serta pengalaman yang dapat diambil dari kalian ketika kita bersama.
  8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Penulis menyadari masih banyak kekurangan didalam skripsi ini karena masih terbatasnya ilmu yang penulis kuasai. Oleh karenanya kepada pembaca kiranya dapat memberikan saran dan masukan yang bersifat membangun. Akhirnya dengan iringan terimakasih penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, dan pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung,      Juni 2018

**KHUSNUL AYU WANDARI**  
**NPM: 1311050085**

## DAFTAR ISI

|   | Halaman       |
|---|---------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                  | <b>i</b>      |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>ii</b>     |
| <b>PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>                          | <b>iii</b>    |
| <b>PENGESAHAN .....</b>                                     | <b>iv</b>     |
| <b>MOTTO .....</b>  | <b>v</b>      |
| <b>PERSEMBAHAN.....</b>                                     | <b>vi</b>     |
| <b>RIWAYAT HIDUP .....</b>                                  | <b>vii</b>    |
| <b>KATA PENGHANTAR.....</b>                                 | <b>viii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                      | <b>x</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                    | <b>xii</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                   | <b>xiii</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                | <b>xiv</b>    |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                           | <br><b>1</b>  |
| A. Latar Belakang .....                                     | 1             |
| B. Identifikasi Masalah.....                                | 10            |
| C. Pembatasan Masalah .....                                 | 11            |
| D. Rumusan Masalah .....                                    | 12            |
| E. Tujuan Penelitian .....                                  | 12            |
| F. Manfaat Penelitian .....                                 | 13            |
| G. Ruang Lingkup Penelitian.....                            | 14            |
| H. Definisi Oprasional .....                                | 15            |
| <br><b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                      | <br><b>16</b> |
| A. Landasan Teori.....                                      | 16            |
| 1. Pengertian Pembelajaran .....                            | 16            |
| 2. Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) ..... | 17            |
| 3. Kemampuan Pemecahan Masalah.....                         | 23            |
| 4. Pengetahuan Awal Matematis.....                          | 29            |
| 5. Pembelajaran Konvensional.....                           | 31            |
| B. Kerangka Berfikir.....                                   | 33            |
| C. Hipotesis.....   | 36            |
| <br><b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>              | <br><b>39</b> |
| A. Metode Penelitian.....                                   | 39            |
| B. Variabel Penelitian .....                                | 41            |
| C. Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel.....               | 43            |
| D. Teknik Pengumpulan Data.....                             | 45            |
| E. Instrumen Penelitian.....                                | 47            |

|  |           |
|--|-----------|
| F. Teknik Analisis Data.....                       | 55        |
| 1. Uji Prasyarat.....                              | 56        |
| 2. Uji Hipotesis.....                              | 58        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>68</b> |
| A. Hasil Penelitian .....                          | 68        |
| 1. Hasil Uji Coba Instrumen Tes.....               | 68        |
| 2. Deskripsi Statistik .....                       | 71        |
| 3. Hasil Uji Prasyarat .....                       | 73        |
| 4. Hasil Uji Hipotesis .....                       | 75        |
| B. Pembahasan.....                                 | 79        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>            | <b>86</b> |
| A. KESIMPULAN .....                                | 86        |
| B. SARAN .....                                     | 86        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                              |           |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>                           |           |



## DAFTAR TABEL

### Halaman

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabel 1.1 | Hasil Nilai Ulangan Harian Matematika Materi Bilangan Bulat<br>Siswa Kelas VII.....                           | 6  |
| Tabel 3.1 | Rancangan Penelitian.....   | 40 |
| Tabel 3.2 | Distribusi Siswa Kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung .....  | 44 |
| Tabel 3.3 | Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahahan Masalah .....   | 48 |
| Tabel 3.4 | Interpretasi Korelasi Validitas .....   | 52 |
| Tabel 3.5 | Kategori Tingkat Kesukaran .....  | 52 |
| Tabel 3.6 | Indeks Daya Beda .....  | 54 |
| Tabel 3.7 | Notasi dan Tataletak Anava .....  | 61 |
| Tabel 3.8 | Rangkaian Analisis Variansi Dua Arah .....  | 65 |
| Tabel 4.1 | Hasil Uji Validitas, Tingkat Kesukaran, Daya Beda, dan<br>Reliabilitas.....                                   | 70 |
| Tabel 4.2 | Deskripsi Data Amatan Kemampuan Pemecahan Masalah<br>Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 71 |
| Tabel 4.3 | Sebaran Siswa ditinjau dari Strategi Pembelajaran dan<br>Kreativitas Belajar Matematika.....                  | 72 |
| Tabel 4.4 | Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan<br>Masalah Matematis .....                            | 74 |
| Tabel 4.5 | Hasil uji Homogenitas .....   | 75 |
| Tabel 4.6 | Rangkuman ANAVA Dua Arah dengan Sel Tak Sama .....  | 76 |
| Tabel 4.7 | Rataan Marginal.....  | 77 |
| Tabel 4.8 | Hasil Uji komparasi Ganda Antar kolom.....  | 78 |
| Tabel F   | Analisis Variansi   |    |
| Tabel     | Nilai Kritik Uji <i>Lilliefors</i>  |    |
| Tabel R   | <i>Product Moment</i>   |    |
| Tabel     | <i>Chi Quadrat p[</i>   |    |



## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir..... | 35      |



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Nama Siswa Uji Coba Instrumen
- Lampiran 2. Nama Siswa Sampel Penelitian
- Lampiran 3. Kisi-kisi Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 4. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 5. Kunci jawaban Soal Uji Coba
- Lampiran 6. Hasil Uji Coba Instrumen Tes
- Lampiran 7. Perhitungan Manual Analisis Validitas Item Tes
- Lampiran 8. Tabel Analisis Validitas Item Tes
- Lampiran 9. Perhitungan Manual Analisis Tingkat kesukaran
- Lampiran 10. Tabel Analisis Tingkat Kesukaran
- Lampiran 11. Perhitungan Manual Analisis Daya Beda
- Lampiran 12. Tabel Analisis Daya Beda
- Lampiran 13. Perhitungan Manual Analisis Reliabilitas Item tes
- Lampiran 14. Tabel Analisis Reliabilitas Item tes
- Lampiran 15. Silabus
- Lampiran 16. RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 17. RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 18. Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 19. Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 20. Daftar Skor Pengetahuan Awal Matematis Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 21. Daftar Skor Pengetahuan Awal Matematis Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 22. Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Kategori Pengetahuan Awal Matematis
- Lampiran 23. Deskripsi Data Pengetahuan Awal Matematis
- Lampiran 24. Deskripsi Data Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
- Lampiran 25. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen
- Lampiran 26. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol
- Lampiran 27. Perhitungan Uji Normalitas Pengetahuan Awal Matematis Tinggi
- Lampiran 28. Perhitungan Uji Normalitas Pengetahuan Awal Matematis Sedang
- Lampiran 29. Perhitungan Uji Normalitas Pengetahuan Awal Matematis Rendah
- Lampiran 30. Perhitungan Uji Homogenitas
- Lampiran 31. Perhitungan Uji Hipotesis

- Lampiran 32. Uji Komparasi Ganda
- Lampiran 33. Tabel F Analisis Variansi
- Lampiran 34. Tabel Nilai Kritik Uji *Lilliefors*
- Lampiran 35. Tabel R *Product Moment*
- Lampiran 36. Tabel *Chi Quadrat*
- Lampiran 37. Dokumentasi
- Lampiran 38. Surat Keterangan Mengadakan Penelitian



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pendidikan pada dasarnya adalah usaha sadar untuk menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia siswa dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar mereka. Berkenaan dengan hal itu, Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 Tahun 2003 mendefinisikan pendidik sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara ”.<sup>2</sup> Berdasarkan definisi tersebut, jelas bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradapan bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2011), Catatan ke-9, h.3.

<sup>3</sup> Ibid, h.1

Selain itu pendidikan juga mempunyai kedudukan dengan menjamin untuk memperbaiki dan mengangkat derajat manusia yang lebih tinggi, hal ini sesuai dengan Firman Allah SWT dalam Q.S Al-Mujadilah:11. <sup>4</sup>

يَتَأْتِيهِمُ الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ ائْشُرُوا فَاَئْشُرُوا يَرَفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: *Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. ( Q.S Al-Mujadilah:11)*

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT, akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman kepadaNya dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan, untuk mendapatkan ilmu pengetahuan tersebut seseorang harus melalui proses pendidikan baik itu pendidikan informal, formal, maupun non formal. Sekolah sebagai salah satu lembaga pendidikan formal yang mempunyai peran yang sangat besar untuk memperoleh pendidikan. Indonesia merupakan sebuah negara yang mewajibkan setiap warga negaranya untuk mengikuti pendidikan diantaranya berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 dan Surat Al-Mujadillah tersebut. Oleh karena itu, pendidikan secara terus menerus dibangun dan dikembangkan agar dari proses pelaksanaannya menghasilkan generasi yang diharapkan.

---

<sup>4</sup> Departemen Agama RI, *Al-qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: CV penerbit J-Art, 2004), h.543.



Selain itu pendidikan merupakan wadah yang dapat dipandang sebagai pembentuk sumber daya manusia yang bermutu tinggi. Salah satu faktor yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya suatu proses pendidikan adalah pembelajaran yang berlangsung. Pembelajaran adalah suatu proses yang rumit karena tidak sekedar menyerap informasi dari guru tetapi melibatkan berbagai kegiatan dan tindakan yang harus dilakukan untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik, salah satunya adalah pada pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan diberbagai jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, hal ini disebabkan karena pentingnya matematika untuk diterapkan di kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diketahui melalui setiap kegiatan manusia yang sering sekali terkait dengan matematika. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sangat tergantung kepada perkembangan pendidikan dalam pengajaran di sekolah-sekolah terutama pendidikan matematika. Pembelajaran matematika di sekolah merupakan sarana berpikir yang jelas, kritis, kreatif, sistematis, dan logis. Hal ini menyebabkan matematika dipelajari di sekolah oleh semua siswa dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Adapun tujuan mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah agar siswa mampu: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat

generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>5</sup>

Berdasarkan tujuan mata pelajaran matematika di atas salah satu yang terpenting adalah kemampuan pemecahan masalah karena kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika. Pentingnya pemecahan masalah yang dikemukakan Branca bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Hal ini sejalan dengan NCTM yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika.<sup>6</sup>

Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan siswa berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi/data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori atau kesimpulan. Kenyataannya, pemecahan masalah di tingkat SMP masih rendah. Hal ini karena, kebanyakan siswa lebih mengutamakan hasil dibandingkan proses untuk memperoleh hasil tersebut.

---

<sup>5</sup>Leo Adhar Effendi, "Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol.13 No.32 (Oktober 2012), h.2.

<sup>6</sup>*Ibid*, h.2.

Berdasarkan hasil prasurvey yang penulis lakukan di SMP PGRI 6 Bandar Lampung, khususnya dengan Guru mata pelajaran matematika kelas VII Ibu Linda Wati, S.Pd. pada hari Senin 18 November 2016 pukul 10.00 WIB. Diketahui bahwa faktor-faktor yang menyebabkan kurang terlatihnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah yaitu siswa kurang menganalisis soal yang dihadapi, mereka tidak mengetahui apa yang diketahui, tidak membaca soal secara seksama, dan terlalu cepat memulai perhitungan. Metode pembelajaran yang digunakan pun masih menggunakan metode ceramah, dan siswa hanya berfokus kepada pendidik sehingga proses pembelajaran terlihat pasif. Selain itu pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa masih rendah, dikarenakan siswa dalam proses pembelajaran hanya menunggu sajian dari pendidik sehingga siswa menjadi pasif.<sup>7</sup>

Hal ini nampak pada rendahnya hasil belajar matematika siswa yang dapat dilihat dari hasil nilai ulangan harian dengan materi bilangan bulat semester 1 kelas VII di SMP PGRI 6 Bandar Lampung yang dinyatakan pada Tabel 1.1 berikut.

---

<sup>7</sup> Linda Wati, Guru Matematika kelas VII, *Wawancara*, 18 November 2016

**Tabel 1.1**  
**Hasil Nilai Ulangan Harian Matematika Materi Bilangan Bulat siswa**  
**Kelas VII SMP PGR 6 Bandar Lampung**

| NO            | Kelas | Nilai Siswa ( $x$ ) |             | Jumlah     |
|---------------|-------|---------------------|-------------|------------|
|               |       | $x < 70$            | $x \geq 70$ |            |
| 1             | VII A | 22                  | 17          | 39         |
| 2             | VII B | 18                  | 18          | 36         |
| 3             | VII C | 28                  | 11          | 39         |
| 4             | VII D | 27                  | 12          | 39         |
| 5             | VII E | 21                  | 17          | 38         |
| 6             | VII F | 22                  | 17          | 39         |
| 7             | VII G | 21                  | 16          | 37         |
| <b>Jumlah</b> |       | <b>159</b>          | <b>108</b>  | <b>267</b> |

Sumber: Daftar Nilai Ulangan Harian Tahun Pelajaran 2015/2016 Bidang  
 Setudi Matematika Materi Bilangan bulat Kelas VII SMP PGRI 6 Bandar  
 Lampung

Berdasarkan tabel diatas dapat di ketahui bahwa dari 267 siswa kelas VII yang sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) berjumlah 108 atau sekitar 40,4% dari jumlah siswa sedangkan siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM berjumlah 159 orang atau sekitar 59,6%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai matematika siswa masih rendah. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran matematika SMP PGRI 6 Bandar Lampung ini adalah 70. Menurut Guru Matematika Ibu Linda mengatakan bahwa proses belajar mengajar tersebut dikatakan berhasil jika 70% dari kelas tersebut mendapat nilai di atas KKM yang telah ditetapkan. Hal tersebut besar kemungkinan dikarenakan masih banyaknya siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran matematika di kelas maupun dalam mengerjakan soal matematika dan ketika siswa tidak bisa mengerjakan soal matematika, disebabkan karena kurangnya pengetahuan awal matematis yang dimiliki

oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Siswa di SMP PGRI 6 Bandar Lampung kurang gigih dalam mencari solusi penyelesaian soal matematika dan pengetahuan awal matematis siswa dalam belajar matematika masih rendah. Hal tersebut mengakibatkan siswa memandang bahwa matematika sulit untuk dipahami dan minat siswa dalam belajar matematika menjadi berkurang.

Kondisi siswa seperti di atas jika dibiarkan saja akan mengakibatkan siswa semakin kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi matematika lebih lanjut. Kemampuan pemecahan masalah menjadi tujuan utama di antara tujuan belajar matematika. Orang yang terampil memecahkan masalah akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja yang lebih produktif, dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global.<sup>8</sup> Selain itu, di harapkan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan dalam kegiatan pembelajaran, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian suatu masalah, siswa dapat memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah matematis.<sup>9</sup>

Masalah memuat suatu kondisi yang mendorong seseorang untuk segera menyelesaikannya, akan tetapi tidak mengetahui cara penyelesaiannya secara langsung yaitu kondisi dimana seseorang dihadapkan pada sesuatu yang baru dan

---

<sup>8</sup> Sri Wardhani,dkk.,*Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP*. (Yogyakarta:PPPPTK Matematika,2010).h.7

<sup>9</sup>Novita Yuanari,"*Penerapan Strategi TTW (Think-Talk-Write) Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 5 Wates Kulon Progo*".(Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika UNY, Yogyakarta,2011).h.3



belum memahami cara penyelesaiannya. Pemecahan masalah matematika adalah siswa dihadapkan pada masalah matematika yang cara penyelesaiannya belum diketahui, dan pemecahan masalah matematika tersebut tidak dapat dilakukan algoritma tertentu. Untuk memecahkan masalah matematika tersebut siswa harus menggunakan pengetahuannya, sehingga dengan proses ini siswa akan mengembangkan pemahaman matematika baru melalui pengalaman berpikirnya.

Memperhatikan pentingnya siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang memadai dalam pembelajaran matematika maka diperlukan usaha dari pendidik dalam meningkatkan keduanya. Usaha yang dapat dilakukan oleh pendidik antara lain adalah memberikan metode pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika, yang bertujuan untuk mendorong siswa agar dapat mengomunikasikan gagasannya.

Proses pembelajaran yang kualitas dan keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuan dan ketetapan pendidik dalam memilih dan menggunakan metode mengajar. Hal inipun ditegaskan dalam firman Allah SWT. dalam (Q.S.An-Nahl:125).<sup>10</sup>

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ

*Artinya: “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-Mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik”.*

---

<sup>10</sup> Departemen Agama, *Al-Quran dan Terjemah*, (Bandung: Diponegoro), h.224

Berdasarkan ayat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pendidik dalam menyampaikan pembelajaran harus menggunakan cara atau metode yang baik agar siswa dapat menerima pelajaran yang disampaikan dengan baik. Dalam proses pembelajaran, seorang pendidik perlu mengusahakan agar pelajaran yang diajarkan kepada siswa kelihatan menarik dan tidak terlihat membosankan dengan tetap mendapatkan hasil yang maksimal. Seorang pendidik dituntut untuk pandai dalam mengkombinasikan metode mengajar yang tepat untuk menyampaikan suatu pokok bahasan sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai dengan baik.

Kegiatan belajar yang sifatnya pasif, siswa akan mengikuti pelajaran tanpa rasa ingin tahu, tanpa mengajukan pertanyaan, dan tanpa minat terhadap hasilnya. Berbeda dengan kegiatan belajar yang bersifat aktif, siswa akan mengupayakan sesuatu. Dia menginginkan jawaban atas sebuah pertanyaan, membutuhkan informasi untuk memecahkan masalah, atau mencari cara untuk mengerjakan tugas.

Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, salah satu model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran *Group Investigation* (investigasi kelompok). Model ini menekankan pada partisipasi dan aktifitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Model ini melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Model ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (*Group*

*Process Skills*). Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

Para guru yang menggunakan model *Group Investigation* umumnya membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 hingga 6 siswa dengan karakteristik yang heterogen. Pembagian kelompok dapat juga didasarkan atas kesenangan berteman atau kesamaan minat terhadap suatu topik tertentu. Para siswa memilih topik yang ingin dipelajari, mengikuti investigasi mendalam terhadap berbagai topik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan di depan kelas secara keseluruhan.

Berkaitan dengan uraian di atas, maka penulis akan melakukan penelitian eksperimen dengan judul: “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematis Siswa Kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dan berdasarkan pengamatan di SMP PGRI 6 Bandar Lampung khususnya guru matematika kelas VII, ada beberapa masalah yang dapat penulis identifikasikan yaitu sebagai berikut :

1. Guru masih menggunakan metode konvensional seperti metode ceramah dimana pembelajaran terpusat pada guru, sehingga siswa menjadi pasif dan banyak menunggu sajian guru.

2. Belum diterapkan pembelajaran *group investigation* terhadap kemampuan dalam pemecahan masalah.
3. Kesulitan siswa dalam mempelajari matematika.
4. Hasil belajar matematika siswa masih tergolong rendah.
5. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada umumnya masih rendah.
6. Pembelajaran matematika di kelas perlu adanya inovasi pembelajaran.
7. Pengetahuan awal matematis siswa dalam belajar masih kurang.

### **C. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah bertujuan agar penelitian yang akan dilakukan lebih terarah, terfokus, dan tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian, sehingga ruang lingkup yang diuji menjadi lebih spesifik dan menghasilkan penelitian yang lebih efektif. Oleh karena itu, penulis memfokuskan kepada pembahasan atas masalah-masalah antara lain:

1. Penerapan Model Pembelajaran yang diteliti adalah model pembelajaran *group investigation*
2. Penelitian ini terpusat pada kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.
3. Pengetahuan awal matematis siswa.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah siswa yang memperoleh model pembelajaran *group investigation* memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah antara siswa dengan pengetahuan awal matematis kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah pada siswa yang memperoleh model pembelajaran *group investigation* dan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *group investigation* dan pengetahuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah siswa yang memperoleh model pembelajaran *group investigation* memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara siswa dengan pengetahuan awal matematis



kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah pada siswa yang memperoleh model pembelajaran *group investigation* dan pembelajaran konvensional.

3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *group investigation* dan kemampuan awal pengetahuan matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian yang akan dilakukan, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Siswa, dengan memperoleh pembelajaran yang menggunakan model *group investigation* diharapkan siswa lebih tertarik pada pembelajaran matematis dan mampu menyelesaikan masalah dalam soal yang telah diberikan.
- b. Guru, dapat menggunakan model pembelajaran *group investigation* sebagai salah satu model yang digunakan dalam mengajar sehingga menimbulkan variasi baru dalam proses belajar mengajar.
- c. Sekolah, Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Sekolah juga dapat menggunakan model pembelajaran *group investigation* sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika.

d. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti ketika menjadi seorang pendidik dengan menerapkan model pembelajaran *group investigation* ketika pembelajaran matematika di kelas.

e. Bagi UIN Raden Intan Lampung

Penelitian ini dapat dijadikan sumber ilmiah bagi penelitian selanjutnya yang sejenis dan dapat dijadikan koleksi di perpustakaan.

## **G. Ruang Lingkup Penelitian**

1. Objek penelitian

Pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018

2. Subjek penelitian

Siswa kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018

3. Jenis penelitian

Bersifat kuantitatif atau eksperimen

4. Lokasi penelitian

SMP PGRI 6 Bandar Lampung

5. Waktu pelaksanaan penelitian

Pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018

## H. Definisi Operasional

Agar penelitian lebih terarah dan tidak terjadi kesalah pahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut ini diuraikan beberapa definisi yang digunakan, antara lain:

1. Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan pembelajaran kooperatif yang melibatkan kelompok kecil dimana siswa bekerja menggunakan inquiri kooperatif, perencanaan, proyek, dan diskusi kelompok, dan kemudian mempresentasikan penemuan mereka kepada kelas. Metode ini paling kompleks dan paling sulit diterapkan dibandingkan metode kooperatif yang lain.
2. Metode konvensional / ceramah diartikan sebagai cara menyajikan pelajaran melalui penuturan secara lisan atau cara penyampaianya biasanya guru menerangkan di depan kelas dan siswa mendengarkan lalu mencatat materi.
3. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tugas yang apabila kita membacanya, melihatnya atau mendengarnya pada waktu tertentu dan kita tidak mampu untuk segera menyelesaikannya dan untuk menyelesaikannya harus memiliki prosedur tertentu.
4. Pengetahuan awal matematis merupakan pengetahuan, ketrampilan, dan kemampuan yang dibawa oleh siswa ke dalam proses pembelajaran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran merupakan pola pembelajaran yang diterapkan atau dipilih guru dalam menyampaikan materi bahan ajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang dikehendaki guru. Menurut Rusman model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran kelas atau yang lain.<sup>11</sup> Hal ini senada dengan pendapat Joice dan Weil mendeskripsikan model pengajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, mendesain materi-materi intruksional, dan memadu proses pengajaran di ruang kelas atau disetting yang berbeda.<sup>12</sup>

Sebelum menentukan model pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan guru dalam memilihnya, yaitu :

- 1) Pertimbangan terhadap tujuan yang hendak dicapai.
- 2) Pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pembelajaran.
- 3) Pertimbangan dari sudut peserta didik atau peserta didik.

---

<sup>11</sup>Rusman, *Model-Model Pembelajaran, mengembangkan profesionalisme Guru* (Jakarta: Raja Grafindo 2013), h. 144

<sup>12</sup>Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 73

- 4) Pertimbangan lainnya yang bersifat nonteknis.<sup>13</sup>

Penggunaan metode yang tepat akan membuat proses pembelajaran menyenangkan dan dapat meningkatkan kualitas peserta didik. Sehingga seorang guru harus mampu memilih metode pembelajaran yang aktif dan efektif.

Berdasarkan beberapa pengertian dan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau langkah-langkah guru dalam proses pembelajaran, merancang bahan-bahan ajar untuk tercapainya tujuan yang diinginkan oleh guru.

## **2. Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)**

Model *Group investigation* (GI) yang pertama kali dikembangkan oleh Sharan merupakan salah satu metode kompleks dalam pembelajaran kelompok yang mengharuskan siswa untuk menggunakan skill berpikir level tinggi.<sup>14</sup> Menurut Rusman dalam bukunya bahwa model pembelajaran *Group investigation* merupakan model pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan kreativitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok.<sup>15</sup>

Model pembelajaran kooperatif tipe *Group investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlatih mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran akan memberikan peluang kepada siswa untuk lebih mempertajam gagasan dan guru akan

---

<sup>13</sup>Rusman, *Loc. Cit*

<sup>14</sup> Miftahul Huda, *Op. Cit*, h. 292

<sup>15</sup>Rusman, *Op. Cit*, h. 222

mengetahui kemungkinan gagasan siswa yang salah sehingga guru dapat memperbaiki kesalahannya.<sup>16</sup> Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran *Group investigation* adalah model pembelajaran yang menekankan untuk siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui belajar kelompok. Pada model pembelajaran ini guru hanya sebagai fasilitator saja sedangkan siswa dilibatkan sepenuhnya dalam proses pembelajaran (*Student Center*). *Group investigation* mengajarkan siswa untuk menghadapi permasalahan-permasalahan yang perlu dilakukan kajian/ investigasi dan guru merancang bahan ajar yang mampu mendorong/ merangsang siswa untuk melakukan pengkajian lebih lanjut terhadap permasalahan yang ada, yakni pengumpulan data, mengkaji, mengklasifikasikan data dan sejenisnya

Model pembelajaran *Group investigation* (GI) sangat ideal digunakan dalam pembelajaran Matematika. Dengan materi matematika yang abstrak dan mengharuskan siswa untuk mengerti langkah demi langkah penyelesaian dalam pemecahan suatu masalah sehingga siswa harus benar-benar mengerti dan memahami materi matematika. Model ini memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran.

a. Manfaat Model *Group investigation*

*Dalam* melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran GI, ada beberapa manfaat yang didapatkan antara lain:

---

<sup>16</sup>S. Pt. Bagus Rustina, Siti Zulaikha, I KM. Ngr. Wiyasa, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group investigation* Berbantu Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA," (Jurnal mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Program PGSD, Vol.2, No.1, 2014),h. 3



- 1) Mendidik keterampilan dalam penelitian ilmiah;
- 2) Membimbing keterampilan untuk berhubungan dengan orang lain;
- 3) Membentuk perilaku sosial yang bermanfaat bagi kehidupan; dan
- 4) Mengajarkan semua bidang studi dan kelas-kelas yang tinggi atau rendah.<sup>17</sup>

b. Kelebihan dan kekurangan Model *Group investigation*

1) Kelebihan Model *Group investigation* :

- a) Mengembangkan tanggung jawab dan kreatifitas siswa
- b) Menghilangkan sifat egois
- c) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkolaborasi dengan teman sebaya dalam bentuk diskusi kelompok untuk memecahkan suatu masalah
- d) Mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran.<sup>18</sup>

2) Kelemahan Model *Group investigation*:

- a) Merupakan model paling kompleks dan paling sulit dilakukan dalam proses belajar mengajar.
- b) Dalam pelaksanaannya membutuhkan waktu yang relatif lama.
- c) Sulit diterapkan apabila siswa tidak memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik.<sup>19</sup>

c. Tahapan-Tahapan Model Pembelajaran *Group investigation*

Sharan membagi langkah-langkah pelaksanaan model investigasi kelompok meliputi 6 (enam) fase, yaitu :

1) Memilih topik

siswa memilih sub topik khusus didalam suatu daerah masalah umum yang biasanya ditetapkan oleh guru. Selanjutnya siswa

---

<sup>17</sup>Juanda, *model pengajaran group investigasi dalam pengajaran struktur* (Jurnal Ilmu Sastra Vol. 6 No.1, Mei 2011), h.90

<sup>18</sup>Bagus Rustina, Siti Zulaikha, wiyasa, pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group investigation* berbantuan media konkret terhadap hasil belajar (Jurnal Mimbar PGSD, Universitas Pendidikan Ganesha, Vol.2, No. 1, 2014), h. 4

<sup>19</sup>*Ibid*

dikelompokkan menjadi 2-6 anggota tiap kelompok menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi tugas. Komposisi kelompok hendaknya heterogen secara akademik maupun empiris.

## 2) Perencanaan kooperatif

Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih pada tahap pertama.

## 3) Implementasi

Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan didalam tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya melibatkan ragam aktivitas dan keterampilan yang luas dan hendaknya mengarahkan peserta didik kepada jenis-jenis sumber belajar yang berbeda baik didalam dan diluar sekolah. Guru secara ketat mengikuti kemajuan kelompok dan menawarkan bantuan bila diperlukan.

## 4) Analisis dan sintesis

Siswa menganalisis dan menyintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipersentasikan kepada seluruh siswa dikelas.

## 5) Persentasi hasil final

Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas, dengan tujuan agar siswa

yang lain saling terlibat satu sama lain dalam pekerjaan mereka dan memperoleh perspektif luas pada topik itu. Persentasi dikoordinasikan oleh guru.

#### 6) Evaluasi

Dalam hal kelompok-kelompok menangani aspek yang berbeda dari topik yang sama, Siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok.<sup>20</sup>

Slavin mengungkapkan 6 (enam) tahapan dalam pelaksanaan model pembelajaran *Group Investigation*, yaitu:<sup>21</sup>

##### 1) Mengidentifikasi topik

Siswa mengidentifikasi permasalahan/ isu dengan meneliti beberapa sumber yang disajikan oleh guru. Selanjutnya siswa memilih berbagai macam subtopik untuk dipelajari berdasarkan pada ketertarikan mereka. Kemudian siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih (komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen). Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

---

<sup>20</sup>Miftahul Huda, *Op. Cit.* h. 292

<sup>21</sup>*Meningkatkan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation, Prestasi Belajar, dan Ketrampilan Proses Sains*, h. 11-12 dalam [http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_d025\\_060097\\_chapter2.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_d025_060097_chapter2.pdf), diakses pada tagal 12 September 2017

## 2) Merencanakan investigasi

Siswa lebih difokuskan pada subtopik yang telah mereka pilih, kemudian setiap kelompok merumuskan permasalahan yang akan diselidiki, memutuskan bagaimana melaksanakannya, dan menentukan sumber-sumber mana yang akan dibutuhkan untuk melakukan penyelidikan tersebut.

## 3) Melaksanakan investigasi

Setiap kelompok melaksanakan rencana yang telah disusun pada tahap dua. Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, mengevaluasi informasi, dan membuat kesimpulan. Setiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya kemudian siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan.

## 4) Menyiapkan laporan akhir

Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka untuk merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka. Wakil-wakil kelompok melakukan pembagian tugas untuk kegiatan presentasi dan guru berperan sebagai penasehat, membantu kelompok yang kesulitan dan memastikan bahwa setiap rencana kelompok memungkinkan tiap anggotanya untuk terlibat.

5) Mempresentasikan laporan akhir

Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk dan bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarnya secara aktif. Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

6) Evaluasi pencapaian

Siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, dan mengenai keefektifan pengalaman-pengalaman mereka dalam kegiatan investigasi. Siswa dan guru berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa.

Berdasarkan beberapa tahapan-tahapan yang telah dipaparkan, tahapan-tahapan model pembelajaran *group investigation* pada penelitian kali ini menggunakan tahapan-tahapan menurut Sharan, yang menyebutkan tahapan-tahapan *group investigation* terdiri dari 6 fase yaitu: (1) memilih topik (2) perencanaan kooperatif (3) implementasi (4) analisis dan sintesis (5) persentasi hasil final (6) evaluasi.

### 3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan

menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Apabila seseorang telah mendapatkan kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi maka ia tidak saja dapat memecahkan suatu masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru. Sesuatu yang dimaksud adalah perangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir.<sup>22</sup>

Pemecahan masalah merupakan bentuk pembelajaran yang dapat menciptakan ide baru dan menggunakan aturan-aturan yang telah dipelajari terdahulu untuk membuat formulasi pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tinggi, serta siswa didorong dan diberi kesempatan seluas-luasnya untuk berinisiatif dan berfikir sistematis dalam menghadapi suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang didapat sebelumnya.<sup>23</sup>

NCTM mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda. Selain itu NCTM juga mengungkapkan tujuan pengajaran pemecahan masalah secara umum adalah untuk (1)membangun pengetahuan matematika baru, (2)memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan didalam konteks-

---

<sup>22</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h.52

<sup>23</sup> Nurdadilah, Edi Syahputra, Dian Armanto, “Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika Dan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Konvensional “, (Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Universitas Negeri Medan, Vol 6 No. 2) hal.2



konteks lainnya, (3)menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan dan (4)memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematika.<sup>24</sup>

Langkah pertama dalam memecahkan masalah adalah harus mengetahui masalah tersebut. Selanjutnya siswa diharapkan mengenali masalah dengan mengklasifikasi soal dan menggunakan pengalaman yang lalu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan membuat kemungkinan penyelesaiannya. Langkah terakhir yaitu mengevaluasi penyelesaian dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada.

Menurut Branca (Krulik dan Reys), yang dikutip oleh Husna dkk, mengemukakan bahwa pemecahan masalah memiliki tiga interpretasi yaitu:<sup>25</sup>

- a. Pemecahan masalah sebagai suatu tujuan utama;
- b. Pemecahan masalah sebagai sebuah proses, dan
- c. Pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar.

Ketiga hal itu mempunyai implikasi dalam pembelajaran matematika. Pertama, jika pemecahan masalah merupakan suatu tujuan maka ia terlepas dari masalah atau prosedur yang spesifik, juga terlepas dari materi matematika, yang terpenting adalah bagaimana cara memecahkan masalah sampai berhasil. Dalam hal

---

<sup>24</sup>Husna, M. Ikhsan, Siti Fatimah, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS)”, (Jurnal Peluang,,Unsyiah Banda Aceh , Vol.1, No.2, 2013), h. 86

<sup>25</sup>Husna,dkk, “Peningkatan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share(TPS)”(On-Line),(23 oktober 2015), h.84

ini pemecahan masalah sebagai alasan utama untuk belajar matematika. Kedua, jika pemecahan masalah pandang sebagai suatu proses maka penekanannya bukan semata-mata pada hasil, melainkan bagaimana metode, prosedur, strategi dan langkah-langkah tersebut dikembangkan melalui penalaran dan komunikasi untuk memecahkan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai ketrampilan dasar atau kecakapan hidup (*lifeskill*), karena setiap manusia harus mampu memecahkan masalahnya sendiri. Jadi pemecahan masalah merupakan ketrampilan dasar yang harus dimiliki setiap siswa.

Kemampuan memecahkan masalah adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan oleh siswa terutama proses perkembangan siswa. Menurut Siswono pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Menurut Veynisaicha pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi untuk mencapai suatu tujuan yang hendak dicapai. Memecahkan masalah itu bisa merupakan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur.<sup>26</sup>

Sebagai suatu kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam memecahkan suatu masalah, perlu ada beberapa indikator-indikator dari kemampuan pemecahan

---

<sup>26</sup> Asizah Kurnia Wardani, *Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin*, (Jurnal Pendidikan, Vol.2 No.1, 2016), h.101.

masalah untuk mengukurnya. Adapun indikator menurut Sumarmo, kemampuan pemecahan masalah dapat dirinci dengan indikator sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah;
- 2) Membuat model matematika dari situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya;
- 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika;
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; dan
- 5) Menerapkan matematika secara bermakna<sup>27</sup>

Menurut Polya, sebagaimana dikutip oleh Saad dan Ghani (2008), solusi soal pemecahan masalah memuat 4 langkah penyelesaian, yaitu:<sup>28</sup>

- a. Pemahaman terhadap masalah (see)

Langkah ini sangat menentukan kesuksesan memperoleh solusi masalah.

Langkah ini melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilihan fakta-fakta, menentukan hubungan diantara fakta-fakta dan membuat pertanyaan masalah.

---

<sup>27</sup> Dian Veni Rahayu dan Ekastya Aldila Afriansyah, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 5 No. 1, 2016), h.31

<sup>28</sup> N. I. Fajariyah- ,YL. Sukestiyarno, Masrukan, I. Junaedi, *Keefektifan Implementasi Model Pembelajaran Problem Posing dan Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Di SMP N 1 Tenganan*, (Journal of Mathematics Education Vol.1, No.2, 2012), h. 23

b. Perencanaan penyelesaian masalah (plan)

Langkah ini perlu dilakukan dengan percaya diri ketika masalah sudah dapat dipahami. Rencana solusi dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab.

c. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (do)

Untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat dalam langkah 2 harus dilaksanakan dengan hati-hati. Jika muncul ketidakkonsistenan ketika melaksanakan rencana, proses harus ditelaah ulang untuk mencari sumber kesulitan masalah

d. Memeriksa kembali penyelesaian (check)

Selama langkah ini berlangsung, solusi masalah harus dipertimbangkan. Perhitungan harus dicek lagi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa soal pemecahan masalah matematika adalah soal matematika yang menantang pikiran dan tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya. Hal tersebut dikarenakan dalam penyelesaiannya melibatkan pemilihan prosedur-prosedur matematika untuk memecahkan masalah tersebut. Selain itu juga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah suatu kemampuan siswa dalam :

- a. Memahami masalah, yaitu mengetahui maksud dari soal/masalah tersebut dan dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah.
- b. Memilih strategi penyelesaian masalah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah tersebut, misalnya apakah siswa dapat membuat

sketsa/gambar/model, rumus atau algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah.

- c. Menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap, sistematis, teliti.
- d. Kemampuan menafsirkan solusinya, yaitu menjawab apa yang ditanyakan dan menarik kesimpulan.

#### **4. Pengetahuan Awal Matematis siswa**

Pengetahuan awal merupakan modal bagi siswa dalam aktivitas pembelajaran, karena aktivitas pembelajaran adalah wahana terjadinya proses negosiasi makna antara guru dan siswa berkenaan dengan materi pembelajaran.<sup>29</sup> Pengetahuan awal di definisikan sebagai kombinasi antara pengetahuan dan keterampilan. Jadi, dapat dinyatakan pengetahuan awal adalah pengetahuan yang dibangun oleh siswa sebelum proses pembelajaran.<sup>30</sup>

Pengetahuan awal (*student prior knowledge*) peserta didik pada umumnya bersifat resisten, oleh karena itu pengetahuan awal siswa harus benar-benar diperhatikan oleh guru sebelum pelajaran dimulai. Pengetahuan awal siswa merupakan gagasan-gagasan yang terbentuk dari pembelajaran informal dalam proses memahami pengalaman sehari-hari. Sebagian besar dari gagasan-gagasan ini lebih bersifat sebagai pengetahuan sehari-hari dari pada pengetahuan ilmiah. Menurut Santyasa, pengetahuan aktual memiliki syarat-syarat sebagai berikut:

---

<sup>29</sup>Lilyanti M. payung, dkk, *Pengaruh Pengetahuan Awal, Kecerdasan Emosional dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Ips Siswa Kelas VII SMP NEGRi 3 PARIGI*, (e-Jurnal Mitra Sains, Volume 4 Nomer 3, September 2017 h. 59)

<sup>30</sup>Ibid.

- 1) Telah ada sebelum pembelajaran.
- 2) Terstrukturisasi atau tersimpan dalam skemata.
- 3) Sebagai pengetahuan deklaratif dan prosedural.
- 4) Sebagai eksplisit dan sebagai implisit.
- 5) Mengandung pengetahuan isi dan pengetahuan metakognitif.
- 6) Bersifat dinamis dan tersimpan sebagai pengetahuan awal.<sup>31</sup>

Menurut Satyasa, secara umum pengetahuan awal berpengaruh langsung dan tak langsung terhadap proses pembelajaran. Secara langsung, pengetahuan awal dapat mempermudah proses pembelajaran. Secara tidak langsung, pengetahuan awal dapat mengoptimalkan kejelasan materi-materi pembelajaran dan meningkatkan efisiensi penggunaan waktu pembelajaran. Selain itu, pengetahuan awal mempengaruhi perasaan siswa dalam menilai informasi yang dipresentasikan dalam sumber-sumber belajar dalam kelas. Model pembelajaran tidak dapat mencapai hasil yang optimal bila kurang memperhatikan pengetahuan awal siswa, karena belajar merupakan suatu proses aktif dalam membentuk pengertian.

Pengetahuan awaal matematis siswa (PAM) dalam penelitian ini adalah pengetahuan awal matematis yang telah dimiliki siswa sebelum penelitian dilaksanakan. Terdapat 3 kategori PAM yaitu PAM tinggi, PAM sedang, dan PAM rendah. Pada penelitian yang dilakukan, PAM siswa ditentukan oleh nilai matematika siswa pada ulangan harian semester genap di kelas VII.

---

<sup>31</sup> Wayan Santyasa, " Model Pembelajaran Inovatif dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi". (Makalah yang disampaikan Pada *Penatara guru-guru SMP, SMA, dan SMK sekabupaten Jember*, Juni-Juli 2005).



## 5. Pembelajaran Konvensional

Menurut Djamarah, pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga metode ceramah karena sejak dulu metode ini telah digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara pendidik dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran.<sup>32</sup> Pembelajaran konvensional merupakan proses belajar mengajar di kelas yang tidak menggunakan metode atau model pembelajaran secara khusus. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang sering digunakan oleh guru-guru di sekolah. Pembelajaran konvensional cenderung pada belajar hafalan menekankan informasi konsep, latihan soal dalam teks, serta penilaian masih bersifat tradisional dengan *paper* dan *pencil test* yang hanya menuntut pada satu jawaban yang benar. Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di dalam kelas, yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru. Pembelajaran yang terjadi hanya guru yang aktif memberikan informasi, sedangkan siswa hanya pasif. Siswa hanya cenderung mendengarkan, melihat, dan mencatat informasi-informasi yang diberikan oleh guru. Pembelajaran yang seperti ini akan membuat siswa jenuh dan kurang memahami mengenai materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini dikarenakan siswa tidak mengalami pelajaran secara langsung dan tidak ikut berperan aktif dalam pembelajaran.

Sejak dulu guru dalam usaha menularkan pengetahuannya pada siswa ialah secara lisan atau ceramah, cara ini kadang-kadang membosankan. Biasanya guru

---

<sup>32</sup>Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 97.

menggunakan metode ceramah atau konvensional bila memiliki tujuan agar siswa mendapatkan informasi tentang suatu pokok atau persoalan tertentu.<sup>33</sup>

Ada beberapa alasan metode ceramah sering digunakan. Alasan ini sekaligus keunggulan metode ini, yaitu :

- a. Ceramah merupakan metode murah dan mudah untuk dilakukan.
- b. Ceramah dalam menyajikan materi pelajaran yang luas.
- c. Ceramah dapat memberikan pokok-pokok materi yang perlu ditonjolkan.
- d. Melalui ceramah guru dapat mengontrol keadaan kelas.
- e. Organisasi kelas dengan menggunakan ceramah dapat diatur menjadi lebih sederhana.<sup>34</sup>

Disamping beberapa kelebihan di atas, ceramah juga memiliki kelemahan, diantaranya:

- a. Materi yang dapat dikuasai siswa sebagai hasil dari ceramah akan terbatas pada apa yang dikuasai guru.
- b. Guru yang kurang memiliki kemampuan bertutur yang baik, ceramah sedang dianggap sebagai metode yang membosankan.
- c. Melalui ceramah, sangat sulit untuk mengetahui apakah seluruh siswa sudah mengerti apa yang dijelaskan atau belum.<sup>35</sup>

Seiring dengan berkembangnya strategi pembelajaran dari yang berpusat pada pendidik (*teacher centered*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered*) maka berkembang pula cara pandang terhadap bagaimana peserta didik memperoleh pengetahuan. Pendidik perlu mendesain model pembelajaran siswa yang

---

<sup>33</sup>Roestiyah N.K, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 137.

<sup>34</sup>Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2006), h. 148.

<sup>35</sup>*Ibid*, h. 149.

memungkinkan siswa dapat berpartisipasi, aktif, kreatif terhadap materi yang diajarkan.

## **B. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.<sup>36</sup> Berdasarkan tinjauan pustaka dan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, selanjutnya dapat disusun suatu kerangka berpikir untuk memperoleh jawaban sementara atas permasalahan yang akan diteliti. Penelitian yang akan dilakukan ini, terdiri dari variabel bebas ( $x_1$ ) yaitu model pembelajaran investigasi kelompok, variabel bebas ( $x_2$ ) yaitu pengetahuan awal matematis siswa dan variabel terikat (Y) yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa.

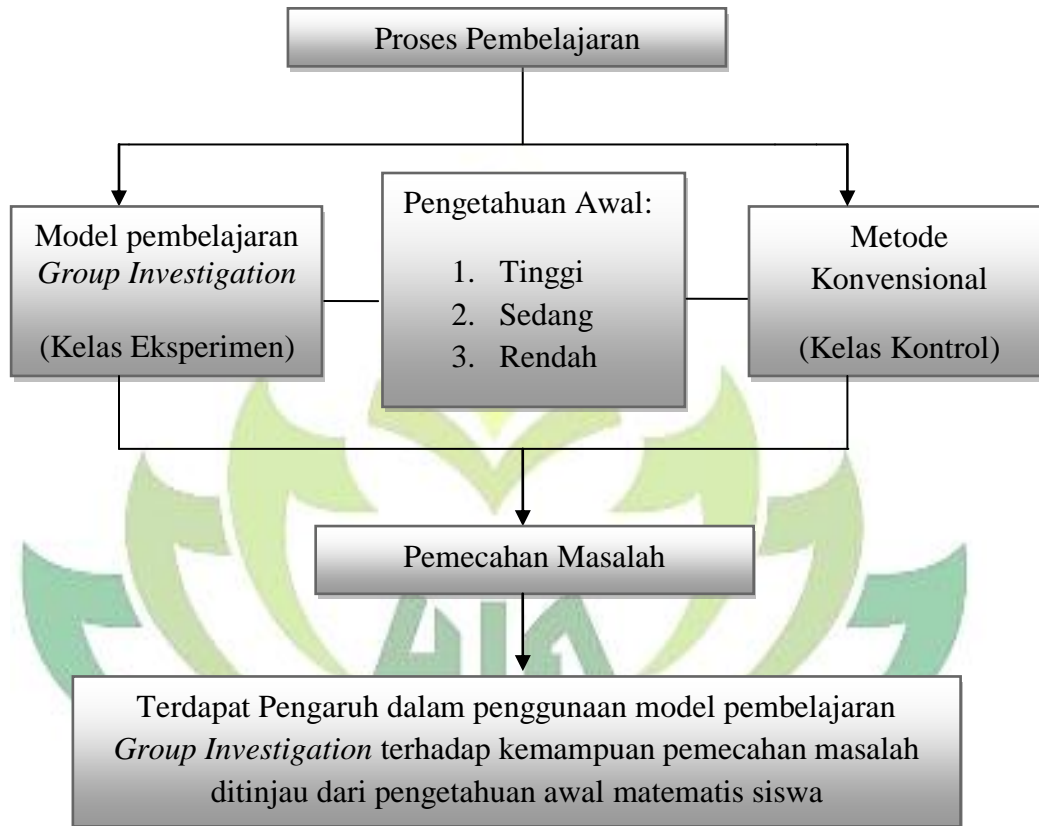
Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, namun dalam penelitian yang akan dilakukan ini hanya dipengaruhi oleh strategi pembelajaran dan pengetahuan awal matematis siswa. Adapun strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran investigasi kelompok pada kelas eksperimen dan metode ceramah pada kelas kontrol.

Lebih jelasnya pengaruh model pembelajaran investigasi kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa dapat dilihat pada diagram kerangka berpikir berikut.

---

<sup>36</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* ( Bandung : Alfabeta, Cetakan ke-12, 2011), h. 91.

### Diagram Kerangka Berpikir



**Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan diagram kerangka berpikir di atas, bahwa dalam penelitian ini akan membandingkan dua kelas dengan dua perlakuan. Dalam proses pembelajaran untuk kelas pertama atau kelas eksperimen itu menggunakan perlakuan dengan model pembelajaran *Group Investigation*, dan pada kelas kedua atau kelas kontrol itu menggunakan perlakuan dengan metode konvensional. Kemudian, siswa di dalam masing-masing kelas dibagi menurut kategori pengetahuan awalnya (tinggi, sedang,

dan rendah) menggunakan data nilai ulangan harian siswa kls 7 yang diperoleh dari sekolah.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran investigasi kelompok ini menekankan pada proses belajar bagi siswa dimana siswa dapat mendengar, melihat, mengajukan pertanyaan tentang materi yang dipelajari dan mendiskusikan materi dengan teman sebayanya. model pembelajaran investigasi kelompok ini menuntut siswa aktif bersama kelompoknya dan membagi pengetahuan yang diperoleh kepada yang lain. Sedangkan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah yaitu guru menjelaskan materi pelajaran, memberikan contoh soal, kemudian memberikan soal-soal latihan dan pekerjaan rumah kepada siswa.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah ini menimbulkan kebosanan pada siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, guru tidak mengorganisasikan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok heterogen sehingga interaksi dan komunikasi antar siswa dalam proses pembelajaran tidak terlaksana dengan baik. Sedangkan dalam model pembelajaran investigasi kelompok siswa dapat melakukan sesuatu dengan informasi yang diperoleh, siswa akan memperoleh umpan balik seberapa baik pemahamannya. Alur proses belajar tidak harus berasal dari guru menuju siswa, namun siswa juga dapat saling mengajar sesama siswa lainnya. Pengajaran sesama siswa memberi kesempatan kepada siswa untuk mempelajari sesuatu dengan baik dan sekaligus menjadi narasumber bagi siswa lainnya.

Setelah materi pembelajaran dibahas dalam masing-masing kelas siswa diberikan evaluasi berupa tes untuk melihat sejauh mana pengaruh model pembelajaran investigasi kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau berdasarkan pengetahuan awal matematis siswa.

### **C. Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum di dasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Maka hipotesis adalah jawaban sementara dari permasalahan yang perlu diuji kebenarannya melauli analisis. Maka berdasarkan uraian diatas, penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

#### **1. Hipotesis Penelitian**

- a. Siswa yang memperoleh model pembelajaran investigasi kelompok (*group investigation model*) memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- b. Terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah antara siswa dengan pengetahuan awal matematis kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah pada siswa yang memperoleh model pembelajaran investigasi kelompok (*group investigation model*) dan model pembelajaran konvensional.



- c. Terdapat interaksi antara model pembelajaran groupn investigation dan kemampuan pengetahuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah.

## 2. Hipotesis Statistik

Hipotesis Statistik sebagai pernyataan mengenai keadaan populasi (parameter) yang akan diuji kebenarannya berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penulisan (statistik).

- a.  $H_{0A} : \mu_1 \leq \mu_2$  (siswa yang memperoleh model pembelajaran investigasi kelompok (*group investigation model*) memiliki kemampuan pemecahan masalah tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional).

$H_{1A} : \mu_1 > \mu_2$  (siswa yang memperoleh model pembelajaran investigasi kelompok (*group investigation model*) memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional).

- b.  $H_{0B} : \beta_j = 0$  untuk setiap  $j = 1, 2, 3$  (tidak terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah antara siswa dengan pengetahuan awal matematis kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah pada siswa yang memperoleh model pembelajaran investigasi kelompok (*group investigation model*) dan pembelajaran konvensional).

$H_{IB}$  : paling sedikit ada satu  $\beta_j \neq 0$  (terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah antara siswa dengan pengetahuan awal matematis kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah pada siswa yang memperoleh model pembelajaran investigasi kelompok (*group investigation model*) dan pembelajaran konvensional).

- c.  $H_{0AB}$  :  $(\alpha\beta)_{ij} = 0$  untuk setiap  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$  (tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *group investigation* dan kemampuan awal pengetahuan matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah).

$H_{1AB}$ : paling sedikit ada satu  $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0$  (terdapat interaksi antara model pembelajaran *group investigation* dan kemampuan pengetahuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah).

### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.<sup>37</sup> Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi eksperimental design*) yaitu jenis eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>38</sup> Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain faktorial 2x3. Penelitian yang akan peneliti lakukan adalah responden dikelompokkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama yaitu kelompok yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation*, atau dapat disebut sebagai kelompok eksperimen. Kelompok yang kedua adalah siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran konvensional, atau dapat disebut sebagai kelompok kontrol. Untuk variabel bebas yang lain yaitu pengetahuan awal

---

<sup>37</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2011), h.3

<sup>38</sup> Ibid, h.114

matematis siswa, variabel ini dijadikan sebagai suatu variabel yang ikut mempengaruhi variabel terikat.

Tabel 3.1  
Rancangan Faktorial 2x3

| Model Pembelajaran ( $A_i$ )         | Pengetahuan Awal Matematis ( $B_j$ ) |                  |                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|
|                                      | Tinggi ( $B_1$ )                     | Sedang ( $B_2$ ) | Rendah ( $B_3$ ) |
| <i>Group Investigation</i> ( $A_1$ ) | ( $A_1B_1$ )                         | ( $A_1B_2$ )     | ( $A_1B_3$ )     |
| Konvensional( $A_2$ )                | ( $A_2B_1$ )                         | ( $A_2B_2$ )     | ( $A_2B_3$ )     |

Keterangan:

$A_1B_1$ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran *group investigation* memiliki pengetahuan awal matematis tinggi.

$A_1B_2$ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran *group investigation* dan memiliki pengetahuan awal matematis sedang.

$A_1B_3$ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran *group investigation* dan memiliki pengetahuan awal matematis rendah.

$A_2B_1$ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional dan memiliki pengetahuan awal matematis tinggi.

$A_2B_2$ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional dan memiliki pengetahuan awal matematis sedang.

A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>= Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional dan memiliki pengetahuan awal matematis rendah.

## B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>39</sup> Penelitian ini mencakup dua buah variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

### 1. Variabel Bebas (*Independen Variabel*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).<sup>40</sup> Variabel bebas dapat memberikan *treatmen* atau perlakuan kepada siswa. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *group investigation* dan pengetahuan awal matematis siswa.

#### a. Model Pembelajaran

- 1) Model pembelajaran *group investigation* adalah model pembelajaran investigasi kelompok yang lebih menekankan pada partisipasi dan aktifitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Model ini

---

<sup>39</sup>Ibid, h. 60

<sup>40</sup>Ibid, h. 61

melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi.

2) Indikator yang digunakan adalah model pembelajaran *group investigation* pada kelompok eksperimen, dan model pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.

3) Skala yang digunakan menggunakan skala nominal

4) Simbol yang digunakan adalah  $A_i$ ,  $i = 1, 2$

$A_1$  = model pembelajaran *group investigation*

$A_2$  = model pembelajaran konvensional

b. Pengetahuan Awal Matematis Siswa

1) pengetahuan awal (*studentprior knowledge*) matematis adalah pengetahuan matematis yang telah dimiliki siswa sebelum penelitian dilaksanakan.

2) Indikator yang digunakan adalah menggunakan nilai ulangan harian siswa kls VII, sebelum masuk materi yang akan diteliti. Data diperoleh dari sekolah.

3) Skala pengukuran menggunakan skala interval kedalam bentuk skala ordinal.

4) Simbol yang digunakan adalah  $B_j$ , yang dibagi menjadi tiga kategori, yaitu: tinggi ( $B_1$ ), sedang ( $B_2$ ), dan rendah ( $B_3$ ).



## 2. Variabel Terikat (*Dependen Variabel*)

Variabel terikat merupakan suatu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>41</sup> Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

- 1) kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuan menyelesaikan soal/masalah setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 2) Indikator yang digunakan adalah skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbentuk essay di akhir pembelajaran
- 3) Skala pengukuran menggunakan skala interval
- 4) Simbol yang digunakan adalah Y

## C. Populasi, Teknik Sampling dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>42</sup> Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>43</sup> Populasi dalam penelitian yang akan dilakukan adalah seluruh siswa kelas VII SMP PGRI 6 Bandar

---

<sup>41</sup>Ibid

<sup>42</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), Cet ke-14, h. 173

<sup>43</sup>Sugiyono, *Op. Cit*, h. 117.

Lampung Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 246 siswa, dengan distribusi kelas sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Distribusi Siswa Kelas VII SMP PGRI 6**  
**Bandar Lampung**

| No. | Kelas         | Jumlah Siswa |
|-----|---------------|--------------|
| 1   | VII A         | 30           |
| 2   | VII B         | 36           |
| 3   | VII C         | 29           |
| 4   | VII D         | 39           |
| 5   | VII E         | 38           |
| 6   | VII F         | 39           |
| 7   | VII G         | 35           |
|     | <b>Jumlah</b> | <b>246</b>   |

*Sumber : Data siswa kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung  
Tahun 2017*

## **2. Teknik Sampling**

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel.<sup>44</sup> Dalam penelitian yang dilakukan teknik sampling yang digunakan adalah teknik acak kelas yang akan dipilih untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah pengundian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Peneliti menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas VII yang ada disekolah, yaitu sebanyak delapan buah kertas undian. Kertas tersebut bertulis kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, dan VII G.
2. Peneliti melakukan pengundian sebanyak dua kali menggunakan kertas undian yang sudah dibuat dari suatu populasi kelas VII tersebut.

---

<sup>44</sup>Sugiyono, *Op. Cit*, h. 118.

### 3. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>45</sup> Berdasarkan teknik pengambilan sampel diatas maka akan diperoleh 2 kelas yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen yang akan menggunakan model pembelajaran Group Investigation serta satu kelas sebagai kelas kontrol yang akan menggunakan pembelajaran konvensional.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan tepat.<sup>46</sup> Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah suatu cara-cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Penggunaan teknik pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif. Teknik pengumpulan data pada penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknik sebagai berikut:

##### 1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>47</sup> Tes digunakan pada penelitian ini untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terhadap materi yang akan dan setelah dipelajari.

---

<sup>45</sup>Ibid, h. 118.

<sup>46</sup>Sugiyono, *Memahami Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 193

<sup>47</sup>Ibid, h. 193

Tes yang akan diberikan kepada siswa berbentuk soal uraian (essay). Tes ini berupa tes tertulis. Penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis siswa terhadap indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan, sama dengan tes kemampuan pemecahan masalah yang disusun berdasarkan rumusan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam kisi-kisi tes. Tes ini dilakukan guna memperoleh data kemampuan pemecahan masalah. Setiap siswa diberikan soal tes berbentuk uraian yang diberikan diakhir bab.

## **2. Dokumentasi**

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya.<sup>48</sup> Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini berupa foto sekolah, dan data siswa. Peneliti juga mengumpulkan data mengenai nilai ulangan harian siswa kelas 7, guna memperoleh data hasil pengetahuan awal matematis sebelum masuk materi yang akan diteliti.

## **3. Tes Pengetahuan Awal Matematis**

Data penelitian ini dilihat dari hasil nilai matematika siswa kls VII pada ulangan harian semester ganjil, sebelum masuk materi yang akan diteliti, data diperoleh dari sekolah. Sehingga peneliti langsung mendapatkan hasil tes pengetahuan awal matematis ini dalam kategori tinggi, sedang dan

---

<sup>48</sup>Suharsimi Arikunto, *Op. Cit*, h. 274

rendah. Skala pengukuran menggunakan skala interval yang diubah ke dalam skala ordinal yang terdiri dari tiga kategori sebagai berikut:

- a. Tinggi jika skor  $\geq \bar{x} + SD$
- b. Sedang jika  $\bar{x} - SD \leq \text{skor} < \bar{x} + SD$
- c. Rendah jika skor  $< \bar{x} - SD$ .<sup>49</sup>

Dengan  $\bar{x}$  adalah rata-rata dan SD adalah standar deviasi atau simpangan baku.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.<sup>50</sup> Sebelum instrumen digunakan untuk mendapatkan data, maka instrumen akan di uji terlebih dahulu validitas, indeks kesukaran, daya pembeda, dan reabilitasnya.

##### **1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen penelitian jenis tes. Bahan tes diambil dari materi pelajaran SMP kelas VII semester ganjil dengan mengacu pada kurikulum yang ditetapkan di SMP PGRI 6 Bandar Lampung. Pokok bahasan yang diambil dalam penelitian ini adalah persamaan linear satu variabel. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa

---

<sup>49</sup>Sri Asnawati, *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Team-Games-Tournament dengan Classroom Questioning Strategies untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP*, (Skripsi UPI, Bandung, 2013), h.25

<sup>50</sup>Sugiyono. *Op.Cit.*, h. 102.

terdiri dari 10 butir soal. Penyusunan soal tes diawali dengan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta alternatif kunci jawaban masing-masing butir soal. Setelah instrumen tes telah dibuat, selanjutnya peneliti memberikan penelitian secara obyektif. Kriteria pemberian nilai tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah Polya maka digunakan pedoman penskoran pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Schoen Ochmke (dalam Sundawan, 2002:132), dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.3**  
**Pedoman Penskoran Untuk Tes Kemampuan Pemecahan Masalah<sup>51</sup>**

| <b>S<br/>k<br/>o<br/>r</b> | <b>Memahami<br/>masalah</b>                             | <b>Membuat<br/>Rencana<br/>Pemecahan<br/>Masalah</b>      | <b>Melakukan<br/>Perhitungan</b>  | <b>Memeriksa<br/>Kembali<br/>Hasil</b>               |
|----------------------------|---|---|---|--|
| 0                          | Salah menginterpretasikan/salah sama sekali             | Tidak membuat rencana, membuat rencana yang tidak relevan | Tidak membuat perhitungan   | Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain |
| 1                          | Salah menginterpretasikan sebagai soal/mengabaikan soal | Membuat rencana yang tidak dapat diselesaikan             | Melakukan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tetapi | Ada Pemeriksaan tetapi tidak tuntas                  |

---

<sup>51</sup>Mohammad Dadan Sundawan, *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Konstruktivisme terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 1 No. 2), h. 132.



| <b>S<br/>k<br/>o<br/>r</b> | <b>Memahami<br/>masalah</b>                     | <b>Membuat<br/>Rencana<br/>Pemecahan<br/>Masalah</b>   | <b>Melakukan<br/>Perhitungan</b>  | <b>Memeriksa<br/>Kembali<br/>Hasil</b>                                 |
|----------------------------|---|--|---|--|
|                            |   |  | salah<br>perhitungan  |  |
| 2                          | Memahami<br>masalah<br>soal<br>selengkapny<br>a | Membuat<br>rencana<br>yang benar<br>tetapi salah<br>dalam hasil,<br>tidak ada<br>hasil                   | Melakukan proses<br>yang<br>benar dan<br>mendapat<br>kan hasil<br>yang<br>benar | Pemeriksaan<br>dilaksanakan<br>untuk<br>melihat<br>kebenaran<br>proses |
| 3                          | -   | Membuat<br>rencana<br>yang benar<br>tetapi belum<br>lengkap  | -   | -  |
| 4                          | -   | Membuat<br>rencana<br>sesuai<br>dengan<br>prosedur<br>dan<br>mengarahkan<br>pada<br>solusi yang<br>benar | -   | -  |
|                            | <b>Skor Maks.<br/>2</b>                         | <b>Sekor<br/>Maks. 4</b>   | <b>Sekor<br/>Maks. 2</b>  | <b>Skor<br/>Maks. 2</b>  |

Pada penelitian ini digunakan setandar mutlak (*standart Absolute*) untuk menentukan nilai yang diperoleh peserta didik, maka menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>52</sup>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum Ideal}} \times 100.$$

Dimana:

Skor mentah : Skor yang diperoleh siwa

100 : Bilangan tetap.

Instrumen tes yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel artinya data benar serta kesimpulan sesuai dengan fakta yang ada.<sup>53</sup> Sebelum tes kemampuan pemecahan masalah matematis diberikan kepada sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba, kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas.

a. Uji Validitas Isi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan instrumen.<sup>54</sup>

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruk dan validitas isi Untuk menguji validitas konstruk dapat digunakan pendapat para ahli. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang diukur dengan berlandaskan pada teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli

---

<sup>52</sup> Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, Ed-1, 2011), h. 318.

<sup>53</sup> Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, h. 211

<sup>54</sup> Novalia dan Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Bandar Lampung, Anugrah Utama Raharja, 2013), h.182.

sebagai validator.<sup>55</sup> Untuk menghitung validitas pada penelitian ini, penulis menggunakan rumus *Product Moment* dari Karl Person yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \left( \sum_{i=1}^n X_i \right) \left( \sum_{i=1}^n Y_i \right)}{\sqrt{\left( n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \right) \left( n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n Y_i \right)^2 \right)}}$$

Nilai  $r_{xy}$  adalah nilai koefisien korelasi dari setiap butir/item soal sebelum dikorelasi. Kemudian dicari *Corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy} S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

keterangan:

$x_i$  = nilai jawaban responden pada butir/item soal ke- $i$

$y_i$  = nilai total responden ke- $i$

$r_{xy}$  = Koefesien validitas  $x$  dan  $y$

$S_y$  = standar deviasi total

$S_x$  = standar deviasi butir/item soal ke- $i$

$r_{x(y-1)}$  = *corrected item-total correlation coefficient*.

Nilai  $r_{x(y-1)}$  akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel  $r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$ .

Jika  $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$ , maka instrumen valid.<sup>56</sup>

<sup>55</sup> Sugiyono, *Op.Cit.* h.177.

<sup>56</sup> Novalia dan Muhammad Syazali, *Op.Cit.* h.38-39

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi "r" *product moment* ( $r_{xy}$ ). Dengan derajat kebebasan sebesar (n-2) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan ketentuan bahwa  $r_{xy}$  sama atau lebih besar dari pada  $r_{tabel}$  maka hipotesis diterima atau soal dapat dinyatakan valid. Sebaliknya jika  $r_{xy}$  lebih kecil dari pada  $r_{tabel}$  maka soal tes dinyatakan tidak valid.<sup>57</sup>

**Tabel 3.4**  
**Interprestasi Korelasi  $r_{xy}$**

| Nilai                     | Keterangan              |
|---------------------------|-------------------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Validitas sangat tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Validitas tinggi        |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Validitas sedang        |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Validitas rendah        |
| $r_{xy} \leq 0,20$        | Validitas sangat rendah |

#### **b. Uji Tingkat Kesukaran**

Uji tingkat kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran soal tes dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n x}{S_m N}$$

Keterangan:

P : proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

---

<sup>57</sup> Anas Sudijono, Op.Cit. h.179

$\sum_{i=1}^n x$  : jumlah total skor siswa

$S_m$  : skor maksimum

$N$  : jumlah peserta tes<sup>58</sup>

**Tabel 3.5**  
**Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

| Nilai P               | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $P < 0,3$             | Sukar    |
| $0,3 \leq P \leq 0,7$ | Sedang   |
| $P > 0,7$             | Mudah    |

Lebih lanjut Anas Sudijono menyatakan butir soal dikategorikan baik jika derajat kesukaran butir cukup (sedang).<sup>59</sup>

### c. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda adalah uji yang digunakan untuk mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk ke dalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi prestasinya.

Rumus menentukan daya pembeda yaitu :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$D$  = angka indeks deskriminasi item.

$P_A$  = proporsi tes kelompok atas:

$B_A$  = banyaknya tes kelompok atas.

---

<sup>58</sup> Novalia dan Muhammad Syazali, *Op.Cit.* h. 48

<sup>59</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit.* h.370

JA = jumlah tes yang termasuk dalam kelompok atas

PB = proporsi tes kelompok bawah.

BB = banyaknya tes kelompok bawah.

JB = jumlah tes yang termasuk kedalam kelompok bawah

Jumlah kelompok atas diambil 50% dan jumlah kelompok bawah diambil 50% dari sampel uji coba.<sup>60</sup> Selanjutnya hasil akhir dari perhitungan DB didefinisikan dengan indeks daya pembeda sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

| Daya Beda             | Kriteria    |
|-----------------------|-------------|
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek       |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup       |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik        |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat Baik |

Butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal dengan kriteria lebih dari 0,20.

#### **d. Uji Reliabilitas**

Suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel jika pengukurannya konsisten, cermat, dan kuat. Tujuan dari uji reabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya, apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang homogen diperoleh hasil yang sama.<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit.* h.387.

<sup>61</sup> Novalia dan Muhammad Syazali, *Op.Cit.* h.39.



Formula yang dipergunakan untuk menguji reabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah koefisien *Cronbach's Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dimana :

$r_{11}$  = reabilitas instrumen/koefisien alfa

$K$  = banyaknya item/butir soal

1 = bilangan konstanta

$\sum s_i^2$  = jumlah seluruh variansi masing-masing soal

$s_t^2$  = varians total

Nilai koefisien *alpha* ( $r$ ) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi  $r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$ . Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrumen reliabel.<sup>62</sup> Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan kriteria sebagai berikut:

- 1) Apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih besar dari pada 0,7 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas yang tinggi (*reliable*).
- 2) Apabila  $r_{11}$  lebih kecil dari pada 0,7 berarti tes hasil belajar yang sedang diujireliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable*).<sup>63</sup>

Berdasarkan pendapat tersebut, tes yang digunakan dalam penelitian ini memiliki koefisien reliabilitas lebih dari atau sama dengan 0,70.

---

<sup>62</sup> *Ibid*, h.39.

<sup>63</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit.* h. 209

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data dapat didefinisikan sebagai proses penelaahan pengurutan dan pengelompokan data dengan tujuan untuk menyusun hipotesis kerja dan mengangkatnya menjadi kesimpulan atau teori sebagai temuan penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis variansi.

### 1. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Ada beberapa uji normalitas data antara lain uji *Liliefors*, uji *Chi-kuadrat*, uji *Kolmogorov smirnov* dan lain sebagainya.

Uji *Liliefors* merupakan salah satu uji yang sering digunakan untuk menguji kenormalan data.<sup>64</sup> Pada penelitian ini untuk menguji kenormalitasan data menggunakan uji *Liliefors*. Rumus uji *Liliefors* sebagai berikut:

$$L_{hitung} = \text{Max } |f(z) - S(z)|, L_{hitung} = L_{(a,n)}$$

Dimana:

$f(Z)$  = Probabilitas kumulatif normal

$S(Z)$  = Probabilitas kumulatif empiris

---

<sup>64</sup> Novalia dan Muhammad. Syazali, *Op.Cit*, h. 53

Dengan hipotesis:

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kesimpulan: Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  , maka  $H_0$  diterima.

Langkah-langkah uji *Liliefors*:

- 1) Mengurutkan data
- 2) Menentukan frekuensi masing-masing data
- 3) Menentukan frekuensi kumulatif
- 4) Menentukan nilai Z dimana  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$  , dengan  $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$  ,  $S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$
- 5) Menentukan nilai  $f(z)$ , dengan menggunakan tabel z
- 6) Menentukan  $S(z) = \frac{f_{kum}}{n}$
- 7) Menentukan nilai  $L = |f(Z) - S(Z)|$
- 8) Menentukan nilai  $L_{hitung} = \max |f(Z) - S(Z)|$
- 9) Menentukan nilai  $L_{tabel} = L_{(a,n)}$ , terdapat di lampiran
- 10) Membandingkan  $L_{hitung}$  dan  $L_{tabel}$ , serta membuat kesimpulan. Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama tau tidak. Uji homogenitas variansi ini digunakan metode *Bartlett*, dengan prosedur sebagai berikut:<sup>65</sup>

1) Hipotesis

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (populasi yang homogen)}$$

$$H_1 = \text{tidak semua variansi sama (populasi yang tidak homogen)}$$

2) Tingkat signifikan,  $\alpha = 0,5$

3) Statistik uji

$$\chi^2 \sim \frac{2,303}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2)$$

Dengan :

$$\chi^2 \sim \chi^2(k - i)$$

K = banyaknya populasi = banyaknya sampel

N = banyaknya seluruh nilai (ukuran)

$n_j$  = banyaknya nilai (ukuran) sampai ke-j = ukuran sampel ke-j

$f_j = n_j - 1$  = derajat kebebasan untuk  $s_j^2$ ;  $j = 1, 2, \dots, k$

$F = N - k = \sum_{j=1}^k f_j$  = derajat kebebasan untuk RKG

$$RKG = \frac{\sum ss_j}{\sum f_j}$$

$$ss_j = \sum x_j^2 - \frac{(\sum x_j)^2}{n_j} = (n_j - 1)s_j^2$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left( \sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

4) Daerah kritis

---

<sup>65</sup>Ibid, h.175

$DK = \{x^2 | x^2 > x^2_{\alpha, k-1}\}$  jumlah beberapa  $\alpha$  dan  $(k - 1)$  nilai  $x^2_{\alpha, k-1}$  data dilihat pada tabel chi kuadrat dengan derajat kebebasan  $(k - 1)$

5) Keputusan uji

$H_0$  = ditolak jika harga statistik  $x^2$ , yakni  $x^2_{hitung} > x^2_{\alpha, k-1}$ , berarti variansi dari populasi tidak homogen.

## 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan prosedur yang berisi kesimpulan aturan yang menuju kepada suatu keputusan apakah akan menerima atau menolak hipotesis, maka untuk mengetahui keputusan pada uji hipotesis yang akan digunakan adalah:

### a. Uji Anava Dua Arah

Data yang telah diperoleh berdistribusi normal (parametrik), maka dapat menggunakan uji Anava dua arah. Uji anava dua arah adalah untuk melakukan uji beda ratahan pada beberapa populasi secara serentak. Analisis data menggunakan teknik anava dua arah dengan sel tak sama. Model datanya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

dengan:

$X_{ijk}$  = Data (nilai) ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j

$\mu$  = rerata dari seluruh data amatan (rerata besar, *grand mean*)

$\alpha_i = \mu_i - \mu$  = efek baris ke- $i$  pada variabel terikat, dengan  $i = 1, 2$

Dengan:

1 = pembelajaran dengan model pembelajaran *group investigation*

2 = pembelajaran dengan model konvensional

$\beta_j = \mu_j - \mu$  : efek kolom ke- $j$  pada variabel terikat, dengan  $j = 1, 2, 3$

Dengan:

1 = pengetahuan awal matematis tinggi

2 = pengetahuan awal matematis sedang

3 = pengetahuan awal matematis rendah.<sup>66</sup>

$(\alpha\beta)_{ij} = \mu_{ij} - (\mu + \alpha_i + \beta_j)$ : interaksi baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  pada variabel terikat  $\varepsilon_{ijk}$   
= eviasi data  $X_{ijk}$  terhadap rerata populasi  $(\mu_{ij})$  yang berdistribusi normal dengan rerata 0.

Selanjutnya, prosedur dalam pengujian menggunakan analisis variansi dua arah yaitu:

1) Hipotesis

Dilakukan analisis dua variansi untuk melihat apakah terdapat interaksi pada model pembelajaran dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

- a)  $H_{0A} : \alpha_i = 0$  untuk setiap  $i = 1, 2$  (tidak ada pengaruh antara baris terhadap variabel terikat)

---

<sup>66</sup>*Ibid.*, h. 228.



$H_{1A}$  : paling sedikit ada satu  $\alpha_i$  yang tidak nol (ada pengaruh antara baris terhadap variabel terikat)

b)  $H_{0B}$  :  $\beta_j = 0$  untuk setiap  $j = 1, 2, 3$  (tidak ada perbedaan pengaruh antara kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1B}$  : paling sedikit ada satu  $\beta_j$  yang tidak nol (ada perbedaan pengaruh antara kolom terhadap variabel terikat)

c)  $H_{0AB}$  :  $(\alpha\beta)_{ij} = 0$  untuk semua setiap  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$  (tidak ada interaksi baris dan antara kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1AB}$  : paling sedikit ada satu pasang  $(\alpha\beta)_{ij}$  (ada interaksi baris dan antara kolom terhadap variabel terikat)

d) Taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

## 2) Komputasi

a) Notasi dan Tata Letak

Bentuk tabel analisis variansi berupa bentuk baris dan kolom.

Adapun bentuk tabelnya sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
**Notasi dan Letak Data**

| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="transform: rotate(-45deg);"><math>A_i</math></div> <div><math>B_j</math></div> </div> |  | Pengetahuan Awal Matematis |                           |                          |
|---|--|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
|   |  | Tinggi<br>( $B_1$ )        | Sedan<br>g ( $B_2$ )      | Renda<br>h ( $B_3$ )     |
| Model<br>Pembelaja<br>ran   | <i>Group<br/>Investiga<br/>tion</i><br>( $A_1$ ) | $\sum_k^{n_{11}} x_{11k}$  | $\sum_k^{n_{12}} x_{12k}$ | $\sum_k^{n_{13}} x_{13}$ |

| <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="transform: rotate(-45deg); transform-origin: center;">A<sub>i</sub></div> <div style="transform: rotate(45deg); transform-origin: center;">B<sub>j</sub></div> </div> |                                | Pengetahuan Awal Matematis  |   |   |
|--|--------------------------------|---|---|---|
|  |                                | Tinggi (B <sub>1</sub> )  | Sedang (B <sub>2</sub> )  | Rendah (B <sub>3</sub> )  |
|  |                                | $\bar{x}_{11}$<br>$\sum_k x^2_{11k}$<br><br>C <sub>11</sub><br>SS <sub>11</sub> | $\bar{x}_{12}$<br>$\sum_k x^2_{12k}$<br><br>C <sub>12</sub><br>SS <sub>12</sub> | $\bar{x}_{13}$<br>$\sum_k x^2_{13k}$<br><br>C <sub>13</sub><br>SS <sub>13</sub> |
|  | Konvensional (A <sub>2</sub> ) | $\bar{x}_{21}$<br>$\sum_k x^2_{21k}$<br><br>C <sub>21</sub><br>SS <sub>21</sub> | $\bar{x}_{22}$<br>$\sum_k x^2_{22k}$<br><br>C <sub>22</sub><br>SS <sub>22</sub> | $\bar{x}_{23}$<br>$\sum_k x^2_{23k}$<br><br>C <sub>23</sub><br>SS <sub>23</sub> |

keterangan:

A<sub>i</sub> = model pembelajaran ; i = 1, 2

A<sub>1</sub> = pembelajaran dengan model pembelajaran *group investigation*

A<sub>2</sub> = pembelajaran dengan model konvensional

B<sub>j</sub> = tingkat pengetahuan awal matematis ; j = 1, 2, 3

B<sub>1</sub> = pengetahuan awal matematis tinggi

B<sub>2</sub> = pengetahuan awal matematis sedang

B<sub>3</sub> = pengetahuan awal matematis rendah

(AB)<sub>ij</sub> = hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan

model i dengan pengetahuan awal matematis j (i = 1, 2 dan j = 1, 2,

3)

Pada analisis variansi dua arah dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut:

$n_{ij}$  = banyaknya data amatan pada sel  $ij$  (sel pada baris ke  $i$  dan kolom)

$\bar{n}_h$  = rataan harmonik frekuensi seluruh sel  $= \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$

$N$  = banyaknya seluruh data amatan  $= \sum_{i,j} n_{ij}$

$SS_{ij}$  = jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ke- $ij$

$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{(\sum_k X_{ijk})^2}{n_{ijk}} \overline{AB}_{ij} = \text{rataan pada sel } ij = \frac{\sum_k X_{ijk}}{n_{ijk}}$

$A_i = \sum_j \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan pada baris ke-}i$

$B_j = \sum_i \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan pada kolom ke-}j$

$G = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan semua sel.}^{67}$

#### b) Komputasi jumlah kuadrat

Untuk memudahkan perhitungan, didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4), dan (5) berikut:

$$(1) = \frac{G^2}{pq}; \quad (2) = \sum_{i,j} SS_{ij}; \quad (3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}; \quad (4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p}; \quad (5) = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}^2$$

selanjutnya didefinisikan beberapa jumlah kuadrat sebagai berikut:

$$JKA = \bar{n}_h \{ (3) - (1) \}$$

$$JKB = \bar{n}_h \{ (4) - (1) \}$$

---

<sup>67</sup>*Ibid.*, h. 228-229.

$$JKAB = \overline{n_h} \{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

dengan:

$$JKA = \text{Jumlah Kuadrat Baris}$$

$$JKB = \text{Jumlah Kuadrat Kolom}$$

$$JKAB = \text{Jumlah Kuadrat Interaksi Antar Baris dan Kolom}$$

$$JKG = \text{Jumlah Kuadrat Galat}$$

$$JKT = \text{Jumlah Kuadrat Total.}^{68}$$

c) Kderajat Kebebasan ( dk )

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah sebagai berikut:

$$dkA = p - 1 \qquad dkG = N - pq$$

$$dkB = q - 1 \qquad dkT = N - 1.^{69}$$

$$dkAB = (p - 1) (q - 1)$$

d) Rataan Kuadrat ( RK )

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rataaan kuadrat berikut:

$$RKA = \frac{JKA}{dkA} \qquad RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB} \qquad RKG = \frac{JKG}{dkG}.^{70}$$

---

<sup>68</sup>*Ibid.*, h. 229.

<sup>69</sup>*Ibid.*

### 3) Statistik Uji

Statistik uji analisis ANOVA dua arah dengan sel tak sama:

- a) Untuk  $H_{0A}$  adalah  $F_a = \frac{RKA}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $(p - 1)$  dan  $N - pq$ .
- b) Untuk  $H_{0B}$  adalah  $F_b = \frac{RKB}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $(q - 1)$  dan  $N - pq$ .
- c) Untuk  $H_{0AB}$  adalah  $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $(p - 1)(q - 1)$  dan  $N - pq$ .<sup>71</sup>

### 4) Taraf signifikan

$$(\alpha) = 0,05$$

### 5) Daerah kritis

Untuk masing-masing nilai F, daerah kritiknya adalah sebagai berikut:

- a) Daerah Kritik untuk  $F_a$  adalah  $DK = \{F_a \mid F_a > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$ .
  - b) Daerah Kritik untuk  $F_b$  adalah  $DK = \{F_b \mid F_b > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$ .
  - c) Daerah Kritik untuk  $F_{ab}$  adalah  $DK = \{F_{ab} \mid F_{ab} > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$ .<sup>72</sup>
- 6) Rangkuman Analisis Variansi Dua Arah

**Tabel 3.8**  
**Rangkuman Analisis Variansi Dua Arah**<sup>73</sup>

---

<sup>70</sup>*Ibid.*, h. 230.

<sup>71</sup>*Ibid.*

<sup>72</sup>*Ibid.*

<sup>73</sup>*Ibid.*, h. 213.

| Sumber         | JK   | Dk              | RK   | F <sub>obs</sub> | F <sub>α</sub> |
|----------------|------|-----------------|------|------------------|----------------|
| Baris (A)      | JKA  | p – 1           | RKA  | F <sub>a</sub>   | F*             |
| Kolom (B)      | JKB  | q – 1           | RKB  | F <sub>b</sub>   | F*             |
| Interaksi (AB) | JKAB | (p – 1 )(q – 1) | RKAB | F <sub>ab</sub>  | F*             |
| Galat          | JKG  | N – pq          | RKG  | -                | -              |
| Total          | JKT  | N – 1           | -    | -                | -              |

Keterangan: F\* adalah nilai F yang diperoleh dari tabel.

Keterangan:

DK : derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat

JKA : jumlah kuadrat baris

JKB : jumlah kuadrat kolom

JKAB : jumlah kuadrat interaksi

JKG : jumlah kuadrat galat

JKT : jumlah kuadrat total

RKA : rata-rata kuadrat baris =  $\frac{JKA}{dKA}$

RKB : rata-rata kuadrat kolom =  $\frac{JKB}{dKB}$

RKAB : rata-rata kuadrat interaksi =  $\frac{JKAB}{dKAB}$

RKG : rata-rata kuadrat galat =  $\frac{JKG}{dKG}$

## 7) Keputusan Uji

a) H<sub>0A</sub> ditolak jika F<sub>a</sub> > F<sub>tabel</sub>

b) H<sub>0B</sub> ditolak jika F<sub>b</sub> > F<sub>tabel</sub>

c) H<sub>0AB</sub> ditolak jika F<sub>ab</sub> > F<sub>tabel</sub>

Keterangan:



$n$  = jumlah data keseluruhan

$r_i$  = jumlah kolom =  $m$  ke- $j$  (setelah ranking)

$n_i$  = banyak data tiap kolom

#### **b. Uji Pasca Anava Dua arah dengan Metode *Scheffe***

Metode *Scheffe* digunakan sebagai tindakan lanjut dari analisis variansi dua arah. Untuk mengetahui perbedaan setiap pasang baris, kolom, dan sel maka diadakan uji komparasi ganda dengan menggunakan Metode *Scheffe*. Langkah-langkah komparasi ganda dengan Metode *Scheffe*:

- 1) Mengidentifikasi semua pasangan dengan komparasi rerata.
- 2) Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- 3) Menentukan tingkat signifikansi.
- 4) Mencari harga statistik uji F dengan rumus sebagai berikut :

Komparasi rata-rata antar kolom

Metode *Scheffe* untuk komparasi antar kolom adalah:

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)}{RKG \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}}$$

Keterangan :

$F_{i-j}$  = nilai  $F_{obs}$  pada perbandingan kolom ke- $i$  dan baris ke- $j$

$\bar{x}_i$  = pada perbandingan kolom ke- $i$

$\bar{x}_j$  = pada perbandingan kolom ke- $j$

RKG = rata-rata perhitungan galat yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_i$  = ukuran sampel kolom ke- $i$

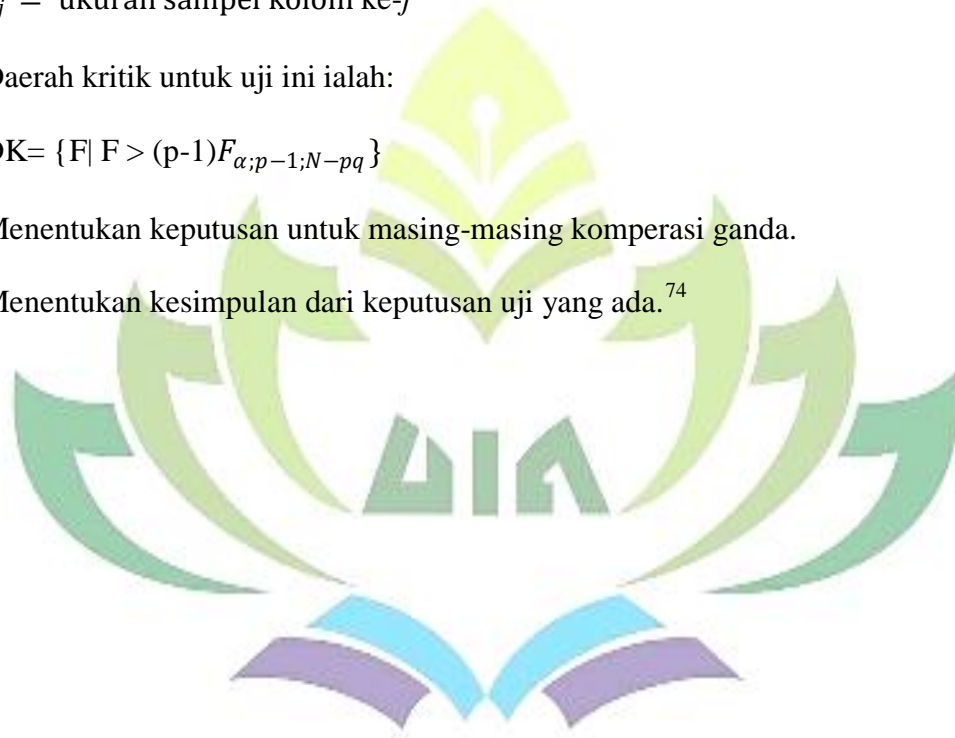
$n_j$  = ukuran sampel kolom ke- $j$

5) Daerah kritik untuk uji ini ialah:

$$DK = \{F \mid F > (p-1)F_{\alpha; p-1; N-pq}\}$$

6) Menentukan keputusan untuk masing-masing komperasi ganda.

7) Menentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada.<sup>74</sup>



---

<sup>74</sup> *Ibid.*, h.215.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

Sebelum instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diuji-cobakan, dilakukan validitas ahli terlebih dahulu guna mengetahui apakah instrumen tes sudah sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika dan kompetensi dasar dari materi yang digunakan dalam penelitian. Adapun validitas ahli dilakukan oleh beberapa validator yang pertama adalah Bapak Mujib, M.Pd. Hasil Validasi 10 butir soal dengan beliau ada beberapa soal yang bahasanya perlu diperbaiki. Validator kedua adalah Bapak Suherman, M.Pd. Hasil validasi 10 butir soal dengan beliau adalah instrument tes sudah sesuai dan layak di uji cobakan. Hasil instrument yang telah divalidasikan kepada 2 dosen pendidikan matematika selanjutnya divalidasikan kepada guru matematika di SMP PGRI 6 Bandar Lampung yaitu Ibu Lindawati, S.Pd. Hasil validasi dengan beliau adalah instrument tes sudah sesuai dan layak untuk diuji cobakan kepada peserta didik di SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

Setelah instrumen tes dinyatakan valid oleh beberapa validator di atas, kemudian dilakukan uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang terdiri dari 10 butir soal kepada siswa diluar populasi sampel penelitian. Uji coba tes dilakukan pada 30 siswa kelas VIII/C SMP PGRI 6 Bandar Lampung pada tanggal 01 Nopember 2017. Data hasil uji coba tersebut secara umum siswa kelas VIII/C dapat mengerjakannya dengan baik karena materi soal yang diuji-cobakan sudah pernah diperoleh saat siswa dikelas VII, untuk selengkapnya hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada **Lampiran 6**.

Setelah uji coba dilakukan, kemudian dilakukan analisis data yang telah diperoleh guna mengetahui apakah setiap butir soal memenuhi kriteria-kriteria untuk dapat digunakan dalam penelitian ini. Adapun uji-uji yang digunakan untuk menganalisis data tersebut adalah uji validitas, uji tingkat kesukaran, uji daya beda, dan uji reliabilitas.

Upaya untuk mendapatkan data yang akurat maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria yang baik. Uji coba tes dimaksudkan untuk mengetahui apakah item soal dapat mengukur apa yang hendak diukur, untuk menguji hasil uji coba pada penelitian ini digunakan uji validitas, uji tingkat kesukaran, uji daya beda, dan uji reliabilitas.

Adapun hasil analisis uji validitas (**Lampiran 7 dan Lampiran 8**), uji tingkat kesukaran (**Lampiran 9 dan Lampiran 10**), uji daya beda (**Lampiran 11 dan**

Lampiran 12), dan uji reliabilitas (Lampiran 13 dan Lampiran 14) pada uji coba instrumen tes sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Kesimpulan Hasil Uji Validitas, Uji Tingkat Kesukaran, Uji Daya Beda, dan Uji Reliabilitas Instrumen Soal**

|  | Validitas   | Tingkat Kesukaran | Daya Pembeda | Reliabilitas | Keterangan |
|--|-------------|-------------------|--------------|--------------|------------|
|  | Valid       | Sedang            | Cukup        | Tinggi       | Digunakan  |
|  | Valid       | Sedang            | Cukup        |              | Digunakan  |
|  | Tidak valid | Sedang            | Jelek        |              | Dibuang    |
|  | Valid       | Sedang            | Cukup        |              | Digunakan  |
|  | Valid       | Sedang            | Cukup        |              | Digunakan  |
|  | Tidak valid | Sukar             |              |              | Dibuang    |

|  |       |            |           |  |           |
|--|-------|------------|-----------|--|-----------|
|  |       |            | Jel<br>ek |  |           |
|  | Valid | Seda<br>ng | Cukup     |  | Digunakan |
|  | Valid | Seda<br>ng | Cukup     |  | Digunakan |
|  | Valid | Seda<br>ng | Jel<br>ek |  | Dibuang   |
|  | Valid | Seda<br>ng | Cukup     |  | Digunakan |

Berdasarkan tabel di atas, dari 10 item soal yang diujikan terdapat 8 item soal yang valid. Dari 8 item soal tersebut penulis memutuskan 5 item soal saja yang akan digunakan dalam penelitian yaitu item soal nomor 1, 4, 5, 7, dan 10. Karena dari ke-5 soal tersebut telah mencakup semua indikator kemampuan pemecahan masalah matematik siswa

## 2. Hasil Pengetahuan Awal Matematis

Untuk memperoleh data tes pengetahuan awal matematis siswa data penelitian ini dilihat dari hasil nilai matematika siswa kelas VII pada ulangan harian semester ganjil, sebelum masuk materi yang akan diteliti, data diperoleh dari sekolah. Sehingga peneliti langsung mendapatkan hasil tes pengetahuan awal matematis ini dalam kategori tinggi, sedang dan rendah pada kelas VII A dan VII C SMP PGRI 6



Bandar Lampung. Data hasil pengetahuan awal matematis dapat dilihat pada **(Lampiran 20 dan Lampiran 21)**.

### 3. Deskripsi Statistik

#### a. Data Amatan Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pengambilan data dilakukan setelah proses pembelajaran pada materi persamaan linear satu variabel. Perangkat pembelajaran dapat dilihat pada **Lampiran 15, 16, dan 17**. Setelah data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi persamaan linear satu variabel terkumpul baik dari kelas eksperimen maupun dari kelas kontrol, diperoleh nilai tertinggi ( $X_{Maks}$ ), nilai terendah ( $X_{Min}$ ) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan dicari ukuran tendensi sentral meliputi rata-rata ( $\bar{X}$ ), median ( $Me$ ), modus ( $Mo$ ) serta ukuran variansi kelompok meliputi jangkauan ( $R$ ) dan simpangan baku ( $S$ ) yang dapat dirangkum pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.2**

**Deskripsi Data Amatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

**Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Kelas | $X_1$ | $X_2$ | Ukuran Tendensi Sentral |      |      | Ukuran Variansi Kelompok |  |
|-------|-------|-------|-------------------------|------|------|--------------------------|--|
|       |       |       | $\bar{X}$               | $Me$ | $Mo$ | $S$                      |  |

|                        |        |           |        |        |        |
|------------------------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| <b>Eksperi<br/>men</b> | 1<br>0 | 8<br>233  | 7<br>2 | 8<br>2 | 11.162 |
| <b>Kontro<br/>l</b>    | 9<br>4 | 74<br>621 | 0<br>7 | 4<br>4 | 8.792  |

Sumber: pengolahan data (Perhitungan pada **Lampiran 24**)

Berdasarkan hasil analisis deskriptif di atas dapat memberikan gambaran bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### **b. Data Amatan Skor Pengetahuan Awal Matematis**

Data tentang pengetahuan awal matematis siswa diperoleh dari hasil nilai matematika siswa kls VII pada ulangan harian semester ganjil yang diperoleh langsung dari sekolah. Berdasarkan data yang telah terkumpul, jumlah siswa yang termasuk ke dalam 3 kategori pengetahuan awal matematis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 4.3**

**Sebaran Siswa ditinjau dari Strategi Pembelajaran dan Pengetahuan**

**Awal Matematis**

| <b>Stragi<br/>Pembelaj<br/>aran</b> | $\bar{x}$ | <b>SD</b> | <b>Kriteria PAM</b> |                    |                    |
|-------------------------------------|-----------|-----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                                     |           |           | <b>Tin<br/>ggi</b>  | <b>Seda<br/>ng</b> | <b>Rend<br/>ah</b> |
| <b>Group<br/>Investigat</b>         | 76.4      | 7.8       | 6                   | 20                 | 4                  |

|                          |            |           |   |    |   |
|--------------------------|------------|-----------|---|----|---|
| <i>ion</i>               | 27         | 38        |   |    |   |
| <b>Konvensio<br/>nal</b> | 72.5<br>24 | 6.9<br>55 | 4 | 22 | 3 |

Sumber: Pengolahan data (perhitungan pada **Lampiran 23**)

Berdasarkan hasil perhitungan, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-ratanya adalah 76.427 dan simpangan bakunya 7.838. Jadi untuk skor  $\geq 84.265$  dikategorikan tinggi yaitu terdapat 6 siswa,  $68.589 \leq \text{skor} < 84.265$  dikategorikan sedang, yaitu terdapat 20 siswa, dan skor  $< 76.427$  dikategorikan rendah yaitu terdapat 4 siswa. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-ratanya adalah 72.524 dan simpangan baku 6.955. Jadi untuk skor  $\geq 79.479$  dikategorikan tinggi yaitu terdapat 4 siswa,  $65.569 \leq \text{skor} < 79.479$  dikategorikan sedang dengan terdapat 22 siswa, dan  $< 65.569$  dikategorikan rendah yaitu terdapat 3 siswa.

#### 4. Hasil Uji Prasyarat

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat yang pertama dalam menentukan uji hipotesis yang akan dilakukan. Uji normalitas data dengan menggunakan metode *Lilliefors* terhadap hasil tes kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa dilakukan pada masing-masing kelompok data yaitu kelompok eksperimen (kelompok kolom  $A_1$ ) **Lampiran 25**, kelompok kontrol (kelompok kolom  $A_2$ ) **Lampiran 26**, kelompok pengetahuan awal matematis tinggi (kelompok baris  $B_1$ ) **Lampiran 27**, kelompok pengetahuan awal matematis sedang (kelompok baris  $B_2$ ) **Lampiran 28**, dan kelompok pengetahuan awal matematis rendah (kelompok baris  $B_3$ ) **Lampiran 29**.

Perhitungan uji normalitas data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada masing-masing kelas selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 25, 26, 27, 28, dan 29**.

Rangkuman hasil uji normalitas kelompok data tersebut disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.4**

**Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah  
Matematika**

|  | Kelas | $L_{maks}$ | $L_{0,05;n}$ | Keputusan uji |
|--|-------|------------|--------------|---------------|
|--|-------|------------|--------------|---------------|

|   |                      |       |       |                |
|---|----------------------|-------|-------|----------------|
|   |                      |       |       |                |
| 1 | Eksperimen ( $A_1$ ) | 0.074 | 0.162 | $H_0$ diterima |
|   | Kontrol ( $A_2$ )    | 0.114 | 0.165 | $H_0$ diterima |
|   | PAM Tinggi ( $B_1$ ) | 0.151 | 0.280 | $H_0$ diterima |
|   | PAM Sedang ( $B_2$ ) | 0.080 | 0.137 | $H_0$ diterima |
|   | PAM Rendah ( $B_3$ ) | 0.222 | 0.335 | $H_0$ diterima |

Sumber: Pengolahan data (perhitungan pada **Lampiran 25, 26, 27, 28, dan 29**)

Berdasarkan hasil uji normalitas data kemampuan pemecahan masalah matematika yang terangkum dalam tabel di atas, tampak bahwa pada taraf signifikan 5% nilai  $L_{maks}$  untuk setiap kelas kurang dari  $L_{0,05;n}$ , sehingga hipotesis nol untuk setiap kelas diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada setiap kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### **b. Hasil Uji Homogenitas**

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varians populasi data adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat yang kedua dalam menentukan uji hipotesis yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi persamaan linear satu variabel. Uji homogenitas varians data penelitian ini menggunakan uji *Bartlett*. Hasil pengujian uji homogenitas dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5% telah tercantum pada rangkuman tabel berikut:

**Tabel 4.5**

**Hasil Uji Homogenitas**

|  | Kelompok  | $\chi^2_{ta}$         | $\chi^2_{hit}$ | Kesimpulan                 |
|--|---|-----------------------|----------------|----------------------------|
|  | Eksperimen<br>(A <sub>1</sub> ) dan<br>Kontrol (A <sub>2</sub> )                                      | 3<br>.<br>4<br>8<br>1 | 0.<br>03       | H <sub>0</sub><br>diterima |
|  | PAM Tinggi (B <sub>1</sub> ),<br>PAM Sedang (B <sub>2</sub> ),<br>dan<br>PAM Rendah (B <sub>3</sub> ) | 5<br>.<br>9<br>9<br>1 | 4.<br>26       | H <sub>0</sub><br>diterima |

Sumber: Pengolahan data (perhitungan pada **Lampiran 30**)

Berdasarkan tabel diatas tampak bahwa harga masing-masing kelompok tidak melebihi harga kritiknya,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan kesimpulan H<sub>0</sub> diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen

## 5. Hasil Uji Hipotesis

Setelah diketahui data berasal dari populasi berdistribusi normal dan dari populasi yang sama (homogen), maka dapat dilanjutkan uji hipotesis dengan



menggunakan uji parametric yaitu uji analisis variansi (ANOVA). Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji analisis variansi (ANOVA) dua arah sel tak sama.

#### a. Analisis Variansi (ANOVA) Dua Arah Sel Tak Sama

Setelah data terkumpul dapat dilakukan penganalisaan data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Hasil perhitungan ANOVA dua arah sel tak sama dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6

Rangkuman Analisis Variansi Dua Arah Sel Tak Sama

| Sumber        | JK       | Dk | RK       | <i>F<sub>hitung</sub></i> | <i>F<sub>tabel</sub></i> |
|---------------|----------|----|----------|---------------------------|--------------------------|
| Perlakuan (A) | 308,652  | 1  | 308,652  | 4,708                     | 4,023                    |
| PAM (B)       | 4377,401 | 2  | 2188,700 | 33,382                    | 3,172                    |
| Intera        | 15,23    | 2  | 7,619    | 0,11                      | 3,1                      |

|              |       |   |       |   |    |
|--------------|-------|---|-------|---|----|
| <b>ksi</b>   | 7     |   |       | 6 | 72 |
| <b>(AB)</b>  |       |   |       |   |    |
| <b>Galat</b> | 3474, | 5 | 65,56 | - | -  |
|              | 921   | 3 | 5     |   |    |
| <b>Total</b> | 8176, | 5 | -     | - | -  |
|              | 211   | 8 |       |   |    |

Sumber: Pengolahan data (perhitungan data **Lampiran 31**)

Berdasarkan perhitungan pengujian analisis data (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 31**) dapat disimpulkan bahwa:

- 1)  $F_a = 4.708$  dan taraf signifikan 5% diperoleh  $F_{(0,05;1;53)} = 4.023$ , sehingga  $F_a > F_{(0,05;1;53)}$  yang menunjukkan bahwa  $H_{0A}$  ditolak, berarti terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran *Group Investigation* dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah.
- 2)  $F_b = 33.382$  dan taraf signifikansi 5% diperoleh  $F_{(0,05;2;53)} = 3.172$ , sehingga  $F_b > F_{(0,05;2;53)}$  yang menunjukkan bahwa  $H_{0B}$  ditolak, berarti terdapat perbedaan pada masing-masing kategori pengetahuan awal matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah.

3)  $F_{ab} = 0.116$  dan taraf signifikan 5% diperoleh  $F_{(0,05;2;53)} = 3.172$ , sehingga  $F_a < F_{(0,05;2;53)}$  yang menunjukkan bahwa  $H_{0AB}$  diterima berarti tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori pengetahuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah.

#### b. Uji Komparasi Ganda (*Scheffe'*)

Berdasarkan hasil perhitungan uji ANAVA diperoleh bahwa  $H_{0A}$  ditolak, tetapi karena perlakuan pembelajaran hanya memiliki dua kategori maka untuk komparasi antar baris tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda. Kalaupun dilakukan uji komparasi ganda, dapat dipastikan bahwa  $H_{0A}$  ditolak. Komparasi ganda tersebut menjadi tidak berguna, karena ANAVA telah menunjukkan bahwa  $H_{0A}$  ditolak. Dari rerata marginalnya diperoleh bahwa rerata marginal untuk perlakuan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Group Investigation* adalah 81.033 dan rerata marginal untuk perlakuan pembelajaran konvensional adalah 74.904. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.7**

#### Rataan marginal

| Perlakuan Pembelajaran | Pengkategorian PAM ( $B_j$ ) |                  |                  | Rataan Marginal |
|------------------------|------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
|                        | Tinggi ( $B_1$ )             | Sedang ( $B_2$ ) | Rendah ( $B_3$ ) |                 |

|  |       |        |        |        |
|--|-------|--------|--------|--------|
| (A <sub>1</sub> )                          |       |        |        |        |
| <b>Group Investigation (A<sub>1</sub>)</b> | 95    | 79.6   | 68.5   | 81.033 |
| <b>Konvensional (A<sub>2</sub>)</b>        | 90.5  | 73.545 | 60.667 | 74.904 |
| <b>Rerata Marginal</b>                     | 92.75 | 76.573 | 64.583 | -      |

Sumber: Pengolahan data (perhitungan pada **Lampiran 31**)

Sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan untuk H<sub>0B</sub> ditolak dan memiliki tiga kategori maka untuk komparasi antar kolom perlu dilakukan uji komparasi ganda dengan menggunakan metode *Scheffe'* dan hasil perhitungan uji komparasi ganda antar kolom dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 4.8**

**Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom**

| No       | Interaksi          | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Kesimpulan             |
|----------|--------------------|--------------|-------------|------------------------|
| <b>1</b> | $\mu_1$ VS $\mu_2$ | 32.239       | 3.172       | H <sub>0</sub> ditolak |
| <b>2</b> | $\mu_1$ VS $\mu_3$ | 49.825       | 3.172       | H <sub>0</sub> ditolak |
| <b>3</b> | $\mu_2$ VS $\mu_3$ | 13.155       | 3.172       | H <sub>0</sub> ditolak |

Sumber: Pengolahan data (perhitungan data **Lampiran 32**)

Berdasarkan hasil perhitungan uji komparasi ganda antar kolom di atas didapat bahwa rerata yang diperoleh dari kategori pengetahuan awal matematis tinggi berbeda secara signifikan dengan rerata yang diperoleh dari pengetahuan awal matematis sedang yaitu sebesar 32.239. Rerata yang diperoleh dari kategori pengetahuan awal matematis tinggi berbeda secara signifikan dengan rerata yang diperoleh dari kategori pengetahuan awal matematis rendah yaitu 49.825, dan rerata yang diperoleh dari kategori pengetahuan awal matematis sedang berbeda secara signifikan dengan rerata yang diperoleh dari kategori pengetahuan awal matematis rendah yaitu sebesar 13.155. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis sedang maupun rendah. Sedangkan siswa yang memiliki pengetahuan

awal matematis sedang menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik daripada siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis rendah. Selanjutnya  $H_{0AB}$  diterima berarti tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan pengetahuan awal matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Karena tidak ada interaksi, maka tidak perlu dilakukan uji komparasi antar sel pada baris maupun kolom yang sama.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini mempunyai dua variabel yang menjadi objek penelitian, yaitu variabel bebas berupa strategi pembelajaran *Group Investigation* dan pengetahuan awal matematis, dan variabel terikat berupa kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan teori menyatakan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* (GI) adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang melibatkan kelompok kecil dimana siswa bekerja menggunakan inquiri kooperatif, perencanaan, proyek, dan diskusi kelompok, dan kemudian mempresentasikan penemuan mereka kepada kelas. Peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dituntut untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing-masing sehingga memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada siswa.

Kebiasaan menjalankan penelitian secara berpasangan dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber berbeda dalam rangkaian pembelajaran dengan model



*group investigation* mendorong siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam ketarampilan proses kelompok. Dengan demikian siswa dapat memperoleh berbagai solusi atau model dalam pemecahan masalah yang dihadapi. Diharapkan dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* akan membantu siswa untuk lebih memahami materi persamaan linear satu variabel yang akan memudahkan siswa untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah matematika.

Penelitian ini mengambil dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VII A yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan kelas VII C yang berjumlah 29 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi persamaan linear satu variabel. Untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, penulis mengajarkan materi persamaan linear satu variabel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebanyak 6 kali pertemuan yaitu 5 kali pertemuan dilaksanakan untuk proses belajar mengajar dan 1 kali pertemuan dilaksanakan untuk evaluasi atau tes akhir siswa sebagai pengambilan data penelitian dengan bentuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

Setelah data tes akhir diperoleh, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Lilliefors* dan uji homogenitas dengan

menggunakan uji *Bartlett* untuk melihat kenormalan dan kehomogenan kelas tersebut. Berdasarkan hasil pengujian normalitas menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi sama (homogen).

Setelah diketahui data berasal dari populasi berdistribusi normal dan dari populasi yang memiliki variansi yang sama (homogen), maka dapat dilanjutkan uji hipotesis dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji analisis variansi (ANOVA). Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji ANOVA dua arah sel tak sama diperoleh bahwa:

#### **1. Hasil Analisis Hipotesis Pertama ( $H_{0A}$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan analisis variansi dua arah sel tak sama diperoleh bahwa  $H_{0A}$  ditolak, ini berarti terdapat perbedaan antara strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Setelah itu, dilihat dari rerata marginalnya diperoleh bahwa rerata marginal untuk perlakuan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatis tipe *Group Investigation* lebih besar daripada rerata marginal untuk perlakuan pembelajaran konvensional. Dengan demikian tampak jelas menunjukkan bahwa strategi pembelajaran

kooperatif *Group Investigation* menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil tersebut, penulis meyakini bahwa strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menghasilkan kemampuan pemecahan lebih baik daripada pembelajaran konvensional, karena strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* membuat siswa lebih memahami dan menguasai materi yang diberikan karena dipelajari lebih dalam dan sederhana dengan anggota kelompoknya.

Hasil ini sesuai dengan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Meylisa Indarti, Hadi Soekanto, Djoko Soelistijo yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA” juga memberikan hasil kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol karena tidak menggunakan model *Group Investigation* dalam pembelajaran.

## **2. Hasil Analisis Hipotesis Kedua ( $H_{0B}$ )**

Berdasarkan Hasil perhitungan analisis variansi dua arah sel tak sama diperoleh hasil bahwa  $H_{0B}$  ditolak, ini berarti terdapat perbedaan pada masing-masing kategori pengetahuan awal matematis terhadap kemampuan pemecahan

masalah matematika. Kemudian, dilakukan uji komparasi ganda antar kolom, diperoleh bahwa siswa pada kategori pengetahuan awal matematis tinggi mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika lebih baik daripada siswa pada kategori pengetahuan awal matematis sedang dan pengetahuan awal matematis rendah. Begitupun untuk siswa pada kategori pengetahuan awal matematis sedang mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika lebih baik daripada



siswa pada kategori pengetahuan awal matematis rendah. Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis sedang ataupun rendah. Sedangkan siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis sedang menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematika lebih baik daripada siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis rendah.

Hasil ini sesuai dengan hipotesis kedua yang telah dirumuskan dalam penelitian ini. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh R Teguh Priyanto yang berjudul “Pengaruh Kreativitas dan Kebiasaan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Otomotif Siswa Tingkat XII SMK Giripuro Sumpiuh Tahun Pelajaran 2014/2015” menunjukkan bahwa kreativitas belajar siswa berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa. Siswa dengan kategori KBM tinggi lebih aktif dalam belajar pada dua kelompok sampel.

### **3. Hasil Analisis Hipotesis Ketiga( $H_{0AB}$ )**

Berdasarkan hasil anava dua jalan sel tak sama diperoleh hasil bahwa  $H_{0AB}$  diterima, ini berarti tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori pengetahuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini disebabkan karena perbedaan pengaruh

antara perlakuan pembelajaran dan pengetahuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, maka karakteristik perbedaan pengetahuan awal matematis siswa terhadap matematika akan sama pada setiap perlakuan pembelajaran. Artinya kalau secara umum pengetahuan awal matematis siswa tinggi lebih baik daripada pengetahuan awal matematis siswa sedang dan rendah, sedangkan ditinjau dari perlakuan pembelajaran dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* juga akan berlaku kesimpulan pengetahuan awal matematis siswa tinggi lebih baik daripada pengetahuan awal matematis siswa sedang dan rendah. Demikian pula, jika ditinjau dari perlakuan pembelajaran konvensional, maka pengetahuan awal matematis siswa tinggi lebih baik daripada pengetahuan awal matematis siswa sedang dan rendah. Selanjutnya pengetahuan awal matematis siswa akan lebih baik daripada pengetahuan awal matematis siswa sedang dan rendah ditinjau dari perlakuan pembelajaran dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* maupun pembelajaran konvensional. Dan pengetahuan awal matematis siswa sedang akan lebih baik daripada pengetahuan awal matematis siswa rendah ditinjau dari perlakuan pembelajaran dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* maupun pembelajaran konvensional.

Secara teori terdapat hal yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika, yaitu bagaimana guru memberikan faktor



pembelajaran (model pembelajaran) dan tingkat pengetahuan awal matematis siswa. Siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis tinggi dan sedang lebih cocok dengan model pembelajaran *group investigation* namun tidak cocok untuk siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis rendah. Hal tersebut dikarenakan dalam model pembelajaran *group investigation* membutuhkan siswa aktif untuk menemukan hal-hal yang baru dalam proses pembelajaran dengan proses belajar mengajar demikian diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung siswanya lebih terkesan pasif karena siswa kurang bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Bukan hanya itu siswa juga merasa bingung karena kurang adanya informasi yang mendukung untuk dapat memecahkan suatu permasalahan dalam pembelajaran. Berdasarkan teori tersebut, siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis tinggi dan sedang akan lebih mudah beradaptasi dengan model pembelajaran *group investigation* dari pada dengan model pembelajaran langsung, sedangkan siswa yang pengetahuan awal matematisnya tergolong rendah akan cenderung sulit untuk beradaptasi dengan model pembelajaran yang digunakan.

Oleh karena itu berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terlihat bahwa tidak ada interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor pengetahuan awal matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Ketidaksesuaian hasil penelitian diduga karena ada beberapa siswa yang kurang serius dalam mengikuti pembelajaran sehingga informasi materi pembelajaran yang disampaikan kurang

maksimal. Hal tersebut membuat siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes, sehingga berpengaruh terhadap hasil yang tidak sesuai dengan teori, yang seharusnya ada interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor pengetahuan awal matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Siswa yang memperoleh model pembelajaran *Group Investigation* kemampuan pemecahan masalah matematika lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Terdapat pengaruh pemecahan masalah matematika antara siswa yang memiliki pengetahuan awal matematis tinggi, sedang, dan rendah pada siswa yang memperoleh model *Group Investigation* (GI) dan pembelajaran konvensional.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *group investigation* dan pengetahuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian, ada hal yang perlu peneliti sarankan yaitu sebagai berikut:

### 1. Bagi Guru

- a. Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengajar matematika dalam pemecahan masalah matematika sehingga pengetahuan awal matematis siswa menjadi lebih baik.
- b. Guru harus lebih kreatif dalam memilih model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kebiasaan-kebiasaan positif dalam pembelajaran matematika sehingga kecenderungan siswa untuk berpikir, bersikap, dan bertindak positif secara kreatif terhadap pembelajaran matematika menjadi lebih baik.

### 2. Bagi Siswa

- a. Siswa sebaiknya tidak perlu ragu dan merasa takut untuk mencoba menuangkan ide-ide kreatif yang dimilikinya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan ataupun soal-soal matematika.
- b. Siswa harus lebih aktif menumbuhkan sikap positif seperti minat, rasa ingin tahu, dan rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika.

### 3. Bagi Sekolah

- a. Sekolah harus dapat memberikan informasi kepada guru tentang pentingnya mengembangkan kemampuan matematis, salah satunya kemampuan pemecahan masalah siswa yang secara ilmiah dimiliki oleh siswa.

- b. Sekolah harus membantu guru untuk memberikan informasi kepada siswa tentang pentingnya keaktifan dalam pembelajaran.

#### 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menerapkan model GI pada pokok bahasan yang lain, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan pengetahuan awal matematis khususnya bagi siswa yang kemampuan pemecahan masalah dan pengetahuan awal matematisnya rendah, serta mengembangkan aspek yang lain seperti penalaran, kemampuan koneksi matematis, dan kemampuan matematis yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudjiono. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bagus Rustina, SitiZulaikha, Wiyasa, (2014) Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group investigation* Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Mimbar PGSD, Universitas Pendidikan Ganesha*,2(1).
- Budiyono.(2009).*Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS PRESS.
- Departemen Agama RI, (2007). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Bogor: PT Sigma.
- Departemen Agama,*Al-Quran dan Terjemah*, Bandung: Diponegoro.
- Dian Veni Rahayu dan Ekastya Aldila Afriansyah (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Djamarah. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Herlambang, (2013). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau Dari Teori Van Hiele.*Tesis Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu*.
- Husna dkk. (2015). *Peningkatan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share(TPS)*. (On-Line).
- I Wayan Santyasa, (Juni-Juli 2005). Model Pembelajaran Inovatif dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi". Makalah yang disampaikan Pada *Penatar guru-guru SMP, SMA, dan SMK sekabupaten Jember*.
- Juanda, (2011). Model Pengajaran Group Investigation Dalam Pengajaran Struktur *Jurnal Ilmu Sastra*, 6(1).
- Leo Adhar Effendi. (2012). Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 13(32).



- Lilyanti M.payung, dkk. (2017). Pengaruh Pengetahuan Awal, Kecerdasan Emosional dan Motifasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas VII SMP NEGRI 3 PARIGI. *e-Jurnal Mitra Sains*. 4 (3).
- Meningkatkan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation, Prestasi Belajar, dan Ketrampilan Proses Sains, h. 11-12 dalam [http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_d025\\_060097\\_chapter2.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_d025_060097_chapter2.pdf), diakses pada tanggal 12 September 2017.
- Miftahul Huda. (2014). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajara*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mohammad Dadan Sundawan. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Konstruktivisme terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. *Jurna Pendidikan Matematika*. 1(2).
- N. I. Fajariyah- ,YL. Sukestiyarno, Masrukan, I. Junaedi. (2012). Keefektifan Implementasi Model Pembelajaran Problem Posing dan Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Di SMP N 1 Tenganan. *Journal of Mathematics Education*. 1(2).
- Novalia dan Muhammad Syazali.(2012). *Olah Data Penelitian Pendidikan*, Bandar Lampung, Anugrah Utama Raharja.
- , (2014). *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: AURA.
- Novita Yuanari. (2011). Penerapan Strategi TTW (Think-Talk-Write) Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 5 Wates Kulon Progo. *Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika UNY, Yogyakarta*.
- Nurdadilah, Edi Syahputra, Dian Armanto. (2011). Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika Dan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma, Universitas Negeri Medan*. 6(2).
- Prof. Dr. Oemar Hamalik. (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara).
- Roestiyah N.K. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: RinekaCipta,
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran, mengembangkan profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo.

- Russefendi. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung; Tarsito.
- S. Pt. BagusRustina, SitiZulaikha, I KM. Ngr.Wiyasa. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Berbantu Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Program PGSD*, 2(1).
- Sri Asnawati. (2013). *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Team-Games-Tournament dengan Classroom Questioning Strategis untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Skripsi UPI, Bandung.
- Sri Wardhani, dkk. (2010). *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syaiful Sagala. (2011). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Veronika Tri Handayani. (2015). Pengaruh Pengetahuan Awal, Kedisiplinan Belajar, dan Iklim Komunikasi Kelas Terhadap Hasil Belajar Produksi Akuntansi Siswa Kelas XI Jurusan Akuntansi SMK Negeri Bangkalan. *Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan*, 3(1).
- Wina Sanjaya. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

